

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

XLIX **N° 1** **1981**
(mars)

FR ISSN 0002-4619

Secrétaires de Rédaction
André Brosset, Roger Cruon, Michel Alexandre Czajkowski
et Noël Mayaud

Bulletin trimestriel de la Société d'Etudes Ornithologiques
Ecole Normale Supérieure
Paris

Source : MNHN, Paris

ALAUDA

Revue fondée en 1929

Revue internationale d'Ornithologie

Organe de la

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

Association fondée en 1933

Siège social : École Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie
46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05

Président d'honneur

† Henri Heim de Balsac

COMITÉ D'HONNEUR

MM. J. Benoit, de l'Institut ; J. Delacour (France et U. S. A.) ; P. Grassé, de l'Institut ; H. Holgersen (Norvège) ; Dr A. Leão (Brésil) ; Pr. M. Marian (Hongrie) ; Matthey (Suisse) ; Th. Monod, de l'Institut ; Pr. F. Salomonsen (Danemark) ; Dr Schüz (Allemagne) ; Dr J. A. Valverde (Espagne).

COMITÉ DE SOUTIEN

MMe A. Bonnafé, MM. J.-J. Barloy, C. Caspar-Jordan, B. Chabert, C. Champagne, C. Chappuis, P. Christy, R. Damery, M. Deramond, E. d'Elbée, J.-L. Florentz, H. J. Garcin, A. Goulliart, G. Guichard, G. R. Jaradi, S. Kowalski, C. Lemmel, N. Mayaud, B. Mouillard, G. Olioso, J. Paranier, F. Reeb, C. Renvoisé, A. P. Robin, A. Schoenenberger, M. Schwarz, J. Untermaier.

Cotisations, abonnements, achats de publications : voir page 3 de la couverture.

Envoi de publications pour compte rendu ou en échange d'*Alauda*, envoi de manuscrit, demandes de renseignement, demandes d'admission et toute correspondance doivent être adressés à la *Société d'Etudes Ornithologiques*.

Séances de la Société : voir la Chronique dans *Alauda*.

AVIS AUX AUTEURS

La Rédaction d'*Alauda*, désireuse de maintenir la haute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits aux spécialistes les plus qualifiés et décidera en conséquence de leur acceptation et des remaniements éventuels. Avis en sera donné aux auteurs. La Rédaction d'*Alauda* pourra aussi modifier les manuscrits pour en normaliser la présentation. L'envoi de manuscrit implique l'acceptation de ces règles d'intérêt général.

Elle serait reconnaissante aux auteurs de présenter des manuscrits en deux exemplaires tapés à la machine en double interligne, *n'utilisant qu'un côté de la page* et sans addition ni rature.

Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai max. de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation puisse ensuite être faite par ces auteurs.

Alauda ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.

La reproduction, sans indication de source, ni de nom d'auteur, des articles contenus dans *Alauda* est interdite, même aux Etats-Unis.

Source : MNHN, Paris

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

XLVIII N° 1 1981

Alauda 49 (1), 1981, 1-12

OBSERVATIONS SUR L'HIVERNAGE DES OISEAUX DANS LE HAUT-ATLAS (MAROC)

2445

par Eduardo de Juana et Tomas Santos

Les chaînes de montagnes du Haut-Atlas marocain ont une importance remarquable dans l'ensemble zoogéographique du Paléarctique occidental. Elles constituent, au sud-ouest de cette région, une imposante masse montagneuse qui s'étend sur quelque 700 km dans le sens SO-NE et dont beaucoup des plus hauts sommets dépassent les 3 000 m, et même 4 000 dans deux massifs, le Toubkal (4 165 m) et l'Ignil M'Goun (4 071 m). Cette altitude élevée et l'humidité qu'elle entraîne permettent le maintien à cette latitude de communautés végétales et animales typiquement méditerranéennes, enclavées entre les grandes étendues désertiques ou semi-désertiques du Haouz de Marrakech au nord et de la vallée du Draa au sud. Ce statut de montagne méditerranéenne aride est particulièrement évident lorsqu'on considère la série naturelle de la végétation arborée qui présente, de bas en haut, des formations de Thuya *Tetraclinis articulata,* Genévrier de Phénicie *Juniperus phoenicea,* Chêne vert *Quercus ilex* et Genévrier thurifère *Juniperus thurifera,* bien que les formations de *Tetraclinis* et de *Quercus* fassent défaut sur les versants les plus arides (Ceballos et Ruiz de la Torre 1971). Par rapport aux montagnes du sud de l'Europe, on assiste là à un déplacement considérable en altitude des zones de végétation, imposé tant par la diminution de la latitude que par l'immédiate proximité de zones désertiques. Un exemple suffira : le Genévrier thurifère qui, en Castille, occupe la zone des landes à des altitudes voisines de 1 000 m, constitue ici le niveau supérieur de la forêt, entre 1 900 et 3 000 m, avec même quelques sujets à 3 150 m.

Source : MNHN, Paris

Ce décalage altitudinal permet aux agglomérations berbères, entourées de petits noyers, d'atteindre 2 150 m au massif du Toubkal, les petites cultures en gradins dépassant les 2 300 m. Les oiseaux en sont aussi le témoin évident, non seulement à l'époque de la reproduction mais aussi en hiver.

En ce qui concerne l'avifaune nidificatrice de ces montagnes, on dispose d'une documentation acceptable, grâce surtout aux travaux de Chaworth-Musters (1937) à Taddert, de Heim de Balsac (1948) puis de Brosset (1957) au massif du Toubkal. Heim de Balsac a donné une description particulièrement utile des biotopes de haute montagne et de leur avifaune. Par contre, on connaît beaucoup moins l'avifaune hivernale, car presque toutes les visites d'ornithologues ont eu lieu hors de la période strictement hivernale. Seul Smith (1965) fournit quelques données du plein hiver, quoique Heim de Balsac (*op. cit.*) et Heim de Balsac et Mayaud (1962) aient cité une intéressante série de données dues à l'alpiniste et naturaliste J. de Lépiney. Cette lacune est particulièrement notable en ce qui concerne l'altitude où les espèces sédentaires vivent en hiver. Bien que Heim de Balsac ait signalé l'importance de la correction altitudinale qu'il convient de faire pour apprécier convenablement les observations d'oiseaux nicheurs en haute montagne au Maroc, les ornithologues européens tendent à sous-estimer, quelquefois très largement, les altitudes atteintes. On en trouve un exemple chez Bannerman et Priestley (1952) qui, ayant observé un *Oenanthe leucura* un peu au-dessus de Taddert, vers la fin de février, supposent qu'il venait juste d'arriver à cette altitude, alors que l'espèce y est courante en décembre et janvier et atteint au moins l'altitude de 2 500 m.

Un tel défaut de renseignements nous devint évident à l'occasion du court séjour que l'un de nous put effectuer en Haut-Atlas vers le milieu de décembre 1973 (de Juana 1974), accompagné de D. Rafael Heredia. C'est pourquoi nous avons décidé d'y retourner pendant l'hiver 1978-1979. Nous avons choisi, comme zones les plus accessibles, d'une part celle du sud de Taddert, à proximité du djebel Bou-Ourioul (3 573 m) et du col du Tizi-n'Tichka (2 260 m), et d'autre part la station de sports d'hiver d'Oukaimeden (2 650 m), placée au pied du djebel Angour (3 616 m), au seuil même du massif du Toubkal. La plupart de nos observations intéressantes ont été faites autour de cette station, qu'une bonne route dessert et d'où l'on peut facilement par télésiège gagner le sommet du djebel Oukaimeden, à 3 273 m. Nos explorations ont eu lieu du 31 décembre au 5 janvier et

Source : MNHN, Paris

nous avons scrupuleusement noté toute observation faite au-dessus de 1 500 m. Dans la plupart des cas, l'altitude exacte obtenue au moyen d'un altimètre a été notée.

Nous voulons exprimer ici notre plus sincère reconnaissance à Carmen Castillo, que nous avons rencontrée par hasard et qui nous accompagnant, nous a, tout au long du voyage, fait profiter de ses remarques subtiles autant que de son agréable compagnie.

Résultats généraux

En appendice figurent toutes les espèces observées pendant les deux séjours au-dessus de 1 500 m et la plus grande altitude constatée pour chacune d'elles. Ces records d'altitude offrent un certain intérêt car, en raison de la situation particulière de l'Atlas, déjà mentionnée, ils constituent probablement des records hivernaux pour l'ensemble du Paléarctique occidental. Néanmoins, ils n'ont qu'une valeur relative au point de vue documentaire ; il n'y a pas l'ombre d'un doute qu'un plus grand nombre d'observations les augmenterait, parfois notablement.

On peut noter que, parmi les 56 espèces observées au-dessus de 1 500 m, 33 atteignent les 2 000 m, 22 les 2 500 m et 4 les 3 000 m. Vingt espèces supplémentaires ont été observées seulement à des altitudes inférieures à 1 500 m. Ces espèces sont les suivantes (entre parenthèses est indiquée l'orientation des versants où l'espèce a été observée) : *Hieraaetus fasciatus* (N), *Falco biarmicus* (S), *Falco peregrinus* (N et S), *Egretta garzetta* (S), *Bubulcus ibis* (N et S), *Burhinus oedicnemus* (N et S), *Vanellus vanellus* (N et S), *Tringa ochropus* (S), *Pterocles alchata* (S), *Apus affinis* (N), *Galerida cristata* (N), *Melanocorypha calandra* (N), *Lanius excubitor* (N et S), *Oenanthe lugens* (S), *Sylvia atricapilla* (N), *Cettia cetti* (N), *Rhodopechys githaginea* (S), *Passer hispaniolensis* (N), *Sturnus unicolor* (N) et *Sturnus vulgaris* (N). Le fait que ces espèces n'aient pas été observées au-dessus de 1 500 m peut être attribué à des raisons diverses, telles que l'insuffisance de la prospection ou l'absence d'habitats appropriés, l'altitude en elle-même ne semblant pas constituer un élément déterminant, dans la plupart des cas. En fait, parmi les 48 espèces observées entre 1 500 et 2 000 m, quelques-unes paraissent avoir profité de bonnes conditions thermiques locales (*Ammomanes deserti, Pycnonotus barbatus, Sylvia melanocephala*) et d'autres sont typiques de la communauté hivernante de la zone méditerranéenne (*Phylloscopus collybita*).

Source : MNHN, Paris

Dans la tranche d'altitude 2 000-2 500 m, on peut noter une certaine raréfaction du nombre d'espèces, imputable aux conditions montagnardes (froid, permanence de la neige). Cependant, la neige ne formait durant nos séjours que de petites taches et la nourriture, et en conséquence les oiseaux, semblaient abonder. Nous avons encore pu noter à 2 400 m, en milieu de journée, de nombreux insectes, quelques Geckos *Quedenfeldtia trachyblepharus* et de petits lézards *Podarcis* sp. tout à fait actifs, ainsi que de petits groupes d'Ecureuils terrestres *Atlantoxerus getulus* en trois ou quatre endroits. Nous avons aussi vu des troupeaux de brebis et de chèvres à des altitudes allant jusqu'à 2 350 m.

A partir de 2 500 m, la plus grande partie du sol était couverte de neige. La présence de quelques-unes des 22 espèces observées est en rapport avec les dernières forêts de Genévriers thurifères : *Columba palumbus, Turdus torquatus, Regulus ignicapillus, Parus ater ;* d'autres ne peuvent vivre à ces altitudes que quelques heures par jour et effectuent des déplacements altitudinaux d'étendue variable : *Carduelis carduelis, Acanthis cannabina* ; enfin, certaines ne pourraient sans doute subsister sans l'abri de la station hivernale d'Oukaimeden, qui semble constituer un puissant élément d'attraction en tant que source artificielle de nourriture comme en tant que créatrice d'un microclimat. Nos observations sont cependant encore trop peu nombreuses pour nous permettre d'apprécier convenablement l'importance de ces phénomènes.

Nous n'avons enregistré au-dessus de 3 000 m que 4 espèces : trois Corvidés (*Corvus corax, Pyrrhocorax pyrrhocorax* et *Pyrrhocorax graculus*) et un accenteur (*Prunella collaris*). Nous n'avons pas fait d'observations au-dessus de 3 300 m.

Commentaires par espèce

Gypaète barbu *Gypaetus barbatus.* — Nous avons vu un imm. auprès de la déviation de la route vers Telouèt, à 2 000 m, puis un ad. au-dessus même de la station d'Oukaimeden ; ce dernier survolait les crêtes à 2 750 m. L'espèce a été observée par plusieurs auteurs à Oukaimeden ; Géroudet (1965) en vit le 15 avril un minimum de 4 sujets encore immatures et deux ou trois adultes.

Pigeon ramier *Columba palumbus.* — A l'époque de la reproduction, Chaworth-Musters l'a noté dans les chênaies de Taddert jusqu'à

Source : MNHN, Paris

2 100 m. Nos seules observations ont été faites à Oukaimeden (1 sujet puis 3 ensemble dans une forêt de *Juniperus thurifera* à un peu plus de 2 500 m).

Chouette chevêche *Athene noctua.* — Heim de Balsac et Mayaud citent Meade-Waldo, d'après lequel la Chouette chevêche serait rare dans le Haut-Atlas au-dessus de 1 100-1 200 m. Cependant, le 14.XII.73 nous remarquâmes, avec D. Rafael Heredia, un sujet à Oukaimeden, à quelque 2 600 m.

Alouette hausse-col *Eremophila alpestris atlas.* — C'est une sous-espèce caractéristique des xérophytes épineux de la haute montagne au Maroc, et elle monte jusqu'à 3 500 m d'altitude pendant l'époque des nichées. On suppose qu'en hiver elle manifeste un comportement de transhumance (H. de B. et M.), qui amènerait certains oiseaux à descendre sensiblement (Smith en a remarqué deux à 1 400 m seulement). Néanmoins, il apparaît que beaucoup de sujets restent en hiver à une altitude considérable : nous avons remarqué deux oiseaux auprès de Tizi-n'Tichka (2 300 m) et plusieurs auprès de la station hivernale d'Oukaimeden, où nous avons vu, en plus d'autres groupes moins importants, une bande qui rassemblait 50 oiseaux près des maisons. En prospectant les étendues de buissons en coussinets du côté N du djebel Angour, nous avons réussi, d'autre part, à rencontrer un groupe de 20 oiseaux à 2 850 m.

Hirondelle de rochers *Hirundo rupestris.* — Cette espèce hiverne assez couramment dans les vallées de l'Atlas ; nous en avons vu quelques spécimens à un peu plus de 2 000 m, tant sur le Tizi-n'Test en 1973, que sur le Tizi-n'Tichka en 1979.

Pipit spioncelle *Anthus spinoletta spinoletta.* — Cet oiseau a été noté à plusieurs reprises comme hivernant sur la côte du Maroc, depuis l'embouchure de la Moulouya jusqu'aux lagunes d'Oualidia (Brosset 1956, Pineau et Giraud-Audine 1976, Smith 1965), mais jusqu'à présent, jamais il n'avait été trouvé à l'intérieur. Nous avons remarqué deux oiseaux ensemble le 2.I.79, sur des prés inondés, un peu vers le nord du Tizi-n'Tichka, à une altitude de 2 150 m.

Pipit farlouse *Anthus pratensis.* — Cette espèce, d'hivernage courant au Maroc, a été constatée dans l'Atlas par Smith, jusqu'à une altitude minimale de 2 300 m. Nous vîmes en 1973, sur l'esplanade d'Oukaimeden (2 650 m), une douzaine d'oiseaux, dispersés ; mais nous n'en avons vu aucun en 1979.

Bergeronnette grise *Motacilla alba.* — Deux à Oukaimeden, le 4.I.79.

Source : MNHN, Paris

Cincle plongeur *Cinclus cinclus.* — Dans le ruisseau d'Oukaimeden, où à l'époque des nichées ni H. de B. ni Brosset ne l'avaient trouvé, nous avons vu un sujet à 2 650 m et un autre à quelque 2 500 m. Smith relève l'observation d'un oiseau en février, à 2 750 m sur le djebel Bou-Ourioul.

Accenteur alpin *Prunella collaris.* — Nous croyons que cet oiseau est assez courant à proximité d'Oukaimeden, où nous avons pu l'observer dès 1 700-1 800 m sur la route d'accès et jusqu'à 3 225 m près du sommet du djebel Oukaimeden. Déjà, pendant notre court séjour réalisé en 1973 avec D. Rafael Heredia, nous pûmes observer 2, 1, 10 et 4 oiseaux. En 1979, nous avons vu le 3.I des oiseaux isolés à 4 endroits, et trois ensemble à un autre, tandis que le 4, nous avons vu en plusieurs endroits 4, 1, 2, 4, 1, 1 et 40 oiseaux, ces derniers au flanc N du djebel Angour, sur de grands blocs rocheux, à 3 050 m. On connaît peu de choses sur l'Accenteur alpin dans ces montagnes, où on supposait qu'il se reproduisait dans les étages les plus élevés, au moins au-dessus de 3 000 m (H. de B. et M.). P. Thouy a effectivement trouvé en 1975 un nid avec 3 poussins vers 3 200 m. Toutefois, étant donné l'abondance que nous avons pu constater, on doit envisager la présence de migrateurs européens, qui auraient là un important quartier d'hiver.

Merle à plastron *Turdus torquatus.* — Nous avons pu en noter de nombreux dans certains vieux peuplements de *Juniperus phoenicea* couverts de fruits, à 2 000 m environ, à proximité de la route vers Telouèt. On en voyait là, partout, des rassemblements de plusieurs douzaines, souvent accompagnés de *Turdus philomelos* et *Turdus iliacus*, et bizarrement de *Turdus viscivorus.* Presque sous chaque arbre, nous avons trouvé de nombreux excréments de grives ou de merles, formés essentiellement de baies de *J. phoenicea.* Le 3.I, nous avons vu deux Merles à plastron à 2 500 m d'altitude, dans la forêt de *Juniperus thurifera* d'Oukaimeden.

Traquet rieur *Oenanthe leucura.* — C'est une espèce courante dans le Haut-Atlas, qui atteint 3 000 m pendant la période de reproduction ; parmi ces oiseaux des hauteurs, une certaine transhumance doit exister (H. de B et M.). En 1979, nous avons noté huit observations audessus de 2 000 m, jusqu'à 2 550 m. D'après H. de B., J. de Lépiney voyait cette espèce, dans l'Atlas, jusqu'à 2 700 m, tant en été qu'en hiver.

Source : MNHN, Paris

Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros.* — Selon H. de B. et M., les populations des hautes montagnes de l'Atlas descendent pendant l'hiver peu au-dessous de 2 000 m. Néanmoins, tant en 1973 qu'en 1979, cette espèce nous a semblé assez fréquente aux alentours de la station d'Oukaimeden, et déjà parfois à une altitude de 2 800 m.

Fauvette pitchou *Sylvia undata.* — Trois observations dans des forêts de *Juniperus phoenicea,* à quelque 2 000 m du côté sud, et une autre à 2 400 m parmi des buissons dans l'ascension vers Oukaimeden, nous ont paru attribuables, avec un certain doute, à cette espèce plutôt qu'à *Sylvia deserticola. Sylvia undata* ne se reproduit qu'à l'extrémité septentrionale du Maroc ; pourtant elle est répandue dans ce pays en hiver (H. de B. et M.). D'autre part, Smith considère *S. deserticola* « well known as a resident » dans le Haut-Atlas, mais cette opinion ne semble pas unanimement partagée (H. de B. et M., Etchecopar et Hüe 1964).

Roitelet triple-bandeau *Regulus ignicapillus.* — Dans la forêt de *J. thurifera* d'Oukaimeden, le 3.I.79, nous avons entendu un oiseau appeler à une altitude de 2 500 m et nous avons vu deux oiseaux à 2 600 m. H. de B. put observer là, à 2 300 m, un couple qui nourrissait des petits ; Chaworth-Musters trouva plusieurs couples aux chênaies de Taddert.

Bruant fou *Emberiza cia.* — Espèce commune dans le Haut-Atlas à l'époque des nichées, jusqu'à une altitude de 2 100-2 300 m (H. de B. et M.) ; quelques oiseaux montent jusqu'à 2 800 m au Massif du Toubkal (Brosset). En hiver, ils doivent devenir transhumants. En 1979 nous avons noté cette espèce en deux endroits, à quelque 2 400 m ;le 14.XII.1973 nous avions compté quatre oiseaux, puis un autre près de la station d'Oukaimeden, à une altitude de 2 600 m.

Pinson des arbres *Fringilla coelebs.* — Les deux années, nous en avons vu quelques-uns (indigènes ?) à la station d'Oukaimeden. A l'époque de la reproduction, l'espèce est mentionnée seulement jusqu'à 2 300 m, à Tacheddirt (H. de B., Brosset).

Gros-bec rose *Rhodopechys sanguinea.* — A Oukaimeden, en 1973 nous ne vîmes qu'un seul exemplaire (de Juana 1974), mais en 1979 il nous a semblé tout à fait courant autour de la station, où au moins trois bandes de 12, 17 et 25 oiseaux cherchaient de la nourriture parmi les maisons et dans les prés voisins, le matin du 4.I. Parmi les rochers, juste sur Oukaimeden nous avons encore vu deux oiseaux à

Source : MNHN, Paris

2 800 m et la veille, à 2 400 m, une bande de treize oiseaux sur la route d'accès.

Verdier *Carduelis chloris.* — Selon H. de B. et M., cette espèce atteint seulement le pied de l'Atlas (800 m), mais nous avons pu remarquer deux groupes dans les forêts de *J. phoenicea* sur la route vers Telouèt ; peut-être étaient-ce des oiseaux déplacés ou des hivernants européens.

Chardonneret *Carduelis carduelis.* — Etant donné que sa présence a été mentionnée comme remarquable à une altitude de 2 500 m à l'époque des nichées à Tacheddirt (H. de B.), sa considérable fréquence d'apparition sur les étendues sans arbres au-dessus de 2 000 m ne manqua pas de nous surprendre. C'est ainsi que, dans une prospection de quarante minutes, à une altitude de 2 400 m à proximité de la route d'accès à Oukaimeden, nous avons noté des Chardonnerets en sept occasions (en tout, un minimum de 83 oiseaux). En 1973, nous le vîmes même à trois endroits près d'Oukaimeden, à une altitude de 2 600 m.

Linotte mélodieuse *Acanthis cannabina.* — Nous avons vu à Oukaimeden, auprès de la station d'hiver, trois oiseaux en 1979 et une bande de six en 1973.

Moineau soulcie *Petronia petronia.* — C'est, au Maroc, une espèce très locale et seulement de montagne, Oukaimeden étant l'endroit le plus haut où elle ait été mentionnée dans l'Atlas ; elle se reproduit dans les bâtiments et sur la falaise voisine, à une altitude de 2 700 m (H. de B., Brosset, Géroudet) et y demeure pendant l'hiver ; elle est assez courante : le matin du 4.I nous avons vu auprès des maisons des bandes de 20, 20, 10, 2 et 8 oiseaux et plus tard, un sujet isolé parmi les rochers, à 2 800 m.

Grand Corbeau *Corvus corax.* — D'après H. de B., ce n'est pas une espèce typique de la haute montagne, en Afrique du Nord ; lui-même, pendant son séjour à Oukaimeden, ne put la remarquer au-dessus de 2 300 m. Plus tard, Brosset n'en vit qu'un, auprès de la route, à une altitude de 2 600 m. Nous fûmes donc surpris de pouvoir compter 14 de ces oiseaux l'après-midi du 3.I et 24 le matin du 4 ; quelques-uns se disputaient les ordures jetées près des chalets. Encore plus étonnant fut le fait de trouver, pendant une prospection aux flancs du djebel Angour, 2 Corbeaux ensemble à une altitude de 3 050 m et un autre encore à 3 200 m. Au cours de notre séjour en 1973, nous ne vîmes que 4 individus à Oukaimeden.

Source : MNHN, Paris

Chocard à bec jaune *Pyrrhocorax graculus*. — En toute sûreté, nous n'avons vu qu'une vingtaine d'oiseaux auprès du sommet du djebel Oukaimeden, à une altitude de 3 200 m.

Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. — Contrairement au précédent, nous l'avons vu très couramment distribué, et à des altitudes différentes, entre 750 m (2 oiseaux dans la vallée du Zate, près d'Ait-Ourir) et 3 200 m (quelques-uns, mêlés à des *P. graculus*, au djebel Oukaimeden). Sur le versant sud de l'Atlas, nous en avons vu 8 sur une zone prédésertique, près de l'Amerzgane, à une altitude de 1 400 m. Dans un endroit voisin d'Asni, sur le versant nord et à 1 100 m, nous avons remarqué au lever du jour du 14.XII.73, le passage de quelques bandes de *P. pyrrhocorax* qui, en provenance des montagnes du Massif du Toubkal, se dirigeaient vers l'autre côté de la vallée de l'Asif Reraia, en tout quelque 200 oiseaux. En 1979, campant au même endroit, nous pûmes le matin du 5.I, recenser 1 039 Craves en 24 groupes d'importance variée ; leur parcours était semblable à celui de 1973. Il faut souligner le fait que Smith avait vu justement « au sud d'Asni, dans le Haut-Atlas, au mois de décembre », une grande bande de *Pyrrhocorax* de 3 000 à 4 000 sujets, mais à un altitude trop élevée pour être en mesure de déterminer l'espèce.

Conclusion

L'effet de l'altitude sur l'avifaune pendant l'époque de plein hiver a été traditionnellement surestimé dans le Haut-Atlas. Un court séjour effectué au mois de janvier dans cette zone a montré que les altitudes atteintes sont très élevées, puisqu'un grand nombre d'espèces se trouvent couramment entre 1 500 et 2 000 m et même jusqu'à 2 500 m, quatre espèces dépassant 3 000 m.

Source : MNHN, Paris

Appendice

Espèces notées en décembre et janvier au-dessus de 1 500 m d'altitude dans le Haut-Atlas et altitude maximale observée

	1 500-2 000	2 000-2 500	≥ 2 500	Maximum
Gypaetus barbatus	+		+	2 750
Buteo rufinus	+			1 950
Falco tinnunculus	+	+		2 400
Ciconia ciconia	+			1 650
Alectoris barbara	+			1 850
Columba livia	+	+		2 000
Columba palumbus			+	2 500
Athene noctua	+		+	2 600
Picus vaillantii	+			1 900
Galerida theklae	+	+		2 050
Lullula arborea	+			1 850
Eremophila alpestris		+	+	2 850
Ammomanes deserti	+			1 600
Hirundo rupestris	+	+		2 000
Anthus spinoletta		+		2 150
Anthus pratensis		+	+	2 650
Motacilla alba	+	+	+	2 650
Motacilla cinerea	+	+		2 200
Pycnonotus barbatus	+			1 600
Cinclus cinclus			+	2 650
Prunella collaris	+	+	+	3 200
Turdus viscivorus	+			1 950
Turdus philomelos	+			1 950
Turdus iliacus	+			1 950
Turdus torquatus	+	+	+	2 500
Turdus merula	+	+		2 150
Monticola solitarius	+			1 800
Oenanthe leucura	+	+	+	2 600
Saxicola torquata	+			2 000
Phoenicurus moussieri	+	+		2 250
Phoenicurus ochruros	+	+	+	2 800
Erithacus rubecula	+			1 950
Sylvia melanocephala	+			1 550
Sylvia undata	+	+		2 400
Phylloscopus collybita	+			1 550
Regulus ignicapillus			+	2 600
Parus major	+			1 900
Parus ater	+		+	2 600
Parus caeruleus	+	+		2 150
Emberiza calandra	+			1 800
Emberiza cirlus	+			1 900
Emberiza cia	+	+	+	2 600
Emberiza striolata	+			1 850
Fringilla coelebs	+		+	2 650
Rhodopechys sanguinea		+	+	2 800
Serinus serinus	+			1 900
Carduelis chloris	+			1 900
Carduelis carduelis	+	+	+	2 600
Acanthis cannabina	+		+	2 650
Passer domesticus	+			1 800
Petronia petronia	+	+	+	2 650
Corvus corax	+	+	+	3 200
Pyrrhocorax graculus			+	3 200
Pyrrhocorax pyrrhocorax	+	+	+	3 200
Pica pica	+			1 900
Garrulus glandarius	+			1 800

Source MNHN, Paris

SUMMARY

Data obtained from two brief visits to the High Atlas mountains (mainly the Toubkal Massif) during mid winter of 1973 and 1979 (December and January) provide new information on the normal altitudinal ranges of a number of species in winter. 33 different bird species were recorded above 2 000 m and 22 above 2 500 m elevation. It would appear that snow and cold play a drastic role in reducing the number of species only above 2 700-2 800 m. Only *Corvus corax*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Pyrrhocorax graculus* and *Prunella collaris* surmount the 3 000 m contour. The much higher levels recorded than those in european mountains, and higher than those suggested by previous records, could possibly be due to the position of this mountain range in the south western part of the Palaearctic region in a climatologically arid land. Obvious correlations occur with the upward altitudinal displacement of the vegetation belts of the region as well as with human activities, including settlements

RESUMEN

Con los datos de dos breves visitas efectuadas en pleno invierno (diciembre de 1973 y enero de 1979) a las montanas del Alto Atlas, principalmente en el Macizo del Tubkal, podemos corregir para cierto numero de especies de aves la idea existente acerca de las altitudes máximas que pueden alcanzar en su repartición normal en invierno. Se registran 33 especies por encima de los 2 000 m y 22 sobre los 2 500 m, siendo necesario sobrepasar la linea de los 2 700-2 800 m para poder apreciar una drástica reducción en cuanto al numero de especies que parezca achacable al frio y a la nieve. Por encima de los 3 000 m sólo contactamos con *Corvus corax*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Pyrrhocorax graculus* y *Prunella collaris*. Estos niveles, muy superiores en altura a los normales en Europa y no registrados prácticamente hasta ahora, se explican por la peculiar posición de este elevado macizo montanoso en el extremo sur del Paleártico Occidental, enclavado en una región climatológicamente arida. Este fenómeno muestra evidente correlación con el desplazamiento altitudinal de los pisos de vegetacion y con el de los asentamientos y otras actividades humanas.

BIBLIOGRAPHIE

BANNERMAN (D.) et PRIESTLEY (J.) 1952. — An ornithological journey in Morocco in 1951. *Ibis* 94, 406-433 et 654-682

BROSSET (A.) 1956. — Les Oiseaux du Maroc Oriental de la Méditerranée à Berguent. *Alauda* 24, 161-205

1957. — Contribution à l'etude des Oiseaux de l'Oukaimeden et de l'Angour. *Alauda* 25, 43-50

CEBALLOS (L.) et RUIZ DE LA TORRE (J.) 1971. — *Arboles y arbustos de Espana Peninsular.* Madrid.

CHAWORTH-MUSTERS (J. L.) 1939. — Some notes on the Birds of the High Atlas of Morocco. *Ibis* 14, 269-281.

ETCHECOPAR (R. D.) et HUE (F.) 1964. — *Les Oiseaux du Nord de l'Afrique*. Paris

GÉROUDET (P.) 1965. — Notes sur les Oiseaux du Maroc. *Alauda* 33, 294-308

Source: MNHN, Paris

Heim de Balsac (H.) 1948. — Les Oiseaux des biotopes de grande altitude au Maroc. *Alauda* 16, 75-96

— et Mayald (N.) 1962. — *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique* Paris.

Juana (E. de) 1974. — Datos invernales sobre aves de Marruecos (diciembre 1973) *Ardeola* 20, 267-286.

Pineau (J.) et Giraud-Aldine (M.) 1976. — Notes sur les oiseaux hivernant dans l'extrême nord-ouest du Maroc et sur leurs mouvements. *Alauda* 44, 47-75.

Smith (K. D.) 1965. — On the Birds of Morocco. *Ibis* 107, 493-526.

E. de J. : Departamento de Zoología
Facultad de Ciencias, C-XV, 4ª planta
Universidad Autónoma
Madrid-34 (Espagne)

T. S. : Catedra de Vertebrados
Facultad de Biología, 9ª planta
Ciudad Universitaria
Madrid-3 (Espagne)

Reçu le 20 avril 1980

Source: MNHN, Paris

Alauda 49 (1), 1981, 13-24

DYNAMIQUE DES DORTOIRS D'ETOURNEAUX *STURNUS VULGARIS* DANS LE BASSIN DE RENNES

2446

par Philippe Clergeau

Introduction

En raison de leur caractère spectaculaire et des préjudices qu'ils entraînent, les dortoirs d'Etourneaux ont été observés et décrits dès le début du siècle. Pourtant, depuis Wynne-Edwards (1929), les travaux ayant traité de leur succession dans l'espace et dans le temps ne concernent que des secteurs urbanisés (Jumber 1956, Delvingt 1961, Potts 1967). L'analyse de la dynamique des dortoirs de ces oiseaux dans une région plus vaste nous paraît d'autant plus s'imposer que la zone d'étude retenue, le bassin de Rennes, voit passer entre octobre et mars, nombre des migrateurs hivernant en Bretagne et qu'un contingent non négligeable de sédentaires ne rejoint aucun dortoir (Clergeau, sous presse). Une telle approche de ces rassemblements nocturnes peut enfin permettre une nouvelle perception de la structure des populations et notamment des relations sédentaires-migrateurs.

Etant donné l'existence d'une abondante littérature sur les dortoirs et les comportements des Etourneaux, les remarques propres aux sites des dortoirs et aux activités des oiseaux seront limitées à l'essentiel.

Le recensement des dortoirs a été effectué essentiellement par le suivi des vols en soirée, qui amène l'observateur aux différents lieux de regroupement, puis au dortoir ; cette recherche a été complétée par des appels par voie de presse et d'affichage. Découverts, les dortoirs ont été par la suite périodiquement visités et leurs abords explorés. Ces investigations ont non seulement permis de déterminer les zones d'attraction, c'est-à dire de connaître l'aire de distribution diurne correspondant à chaque dortoir, mais également de déceler l'existence de dortoirs beaucoup plus discrets. En 1979, spécialement

Source MNHN, Paris

en octobre et decembre, l'étude de ces zones d'attraction a été plus poussée sur un carré de 54 km de côté centré sur la ville de Rennes (voir fig. 1).

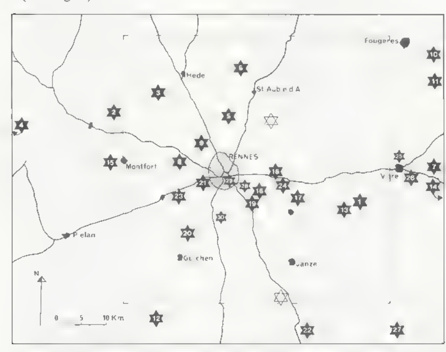


FIG 1 Localisation des dortoirs Les étoiles blanches indiquent des dortoirs non contrôlés ayant existé avant avril 1977, le tiret délimite la zone etudiee d'août à décembre 1979

De 1976 à 1979, nous avons noté l'existence de 30 dortoirs différents, dont 20 ont été suivis régulièrement. Leur situation géographique et leurs principales caractéristiques sont indiquées sur la figure 1 et le tableau I.

Dynamique des dortoirs

Certains dortoirs existent toute l'année (fig. 2), mais le plus souvent ils présentent un caractère saisonnier net, aussi bien en ce qui concerne la durée que l'importance numérique : dortoirs strictement hivernaux comme 1, 2, 4, 9 et 10 ou strictement estivaux comme 15, 16, 18 et 22. Cette constatation, déjà faite par Wynne-Edwards (1929), Marples (1934) et Jumber (1956) est très liée à la présence de

Source MNHN Paris

TABLEAU I — Caractéristiques des dortoirs d'Etourneaux recensés dans le bassin de Rennes (Ille-et-Vilaine)

Numéro du dortoir	Localité	Type de végétation	1ère année d'occup.	Superficie des dortoirs (en hectares)
[illegible]	Cornillé	Forêt de chênes et hêtres	196?	[illegible]
2	Plessis Botherel	Epiceas Sitkas	1968	1(+)
[illegible]	Chapelle Chaussée	Epiceas Sitkas	1975	[illegible]
4	La Hardouinais	Résineux divers	1966	1(+)
5	Chevaigne	Epiceas Sitkas	1975	[illegible]
6	Montreuil Ille	Saules, ronces, épiceas	1974	
7	Chapelle Erbrée	Epiceas et chataigniers	[illegible]	
8	Pacé	Bois chênes, bouleaux	1976	1(+)
9	La Chapelle des Fougerets	Taillis, saules, ronces	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Fleurigne	Epiceas Sitkas	1976	
[illegible]	Luitre	Epicéas Sitkas	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	Aulnes et saules	[illegible]	[illegible]
13	Louvigne de Bais	Taillis de chataigniers	1978	[illegible]
14	La Gravelle	Saules, ronces	1979	[illegible]
15	Montfort	Perchis de chataigniers	[illegible]	[illegible]
16	Noyal	Perchis de chataigniers	[illegible]	
17	Chateaugiron	Taillis de chataigniers	1976	[illegible]
18	Domloup	Perchis de chataigniers	[illegible]	
19	Chantepie	Roseaux, saules(°)	1977	0,1
20	Bruz	Saules, genêts, ronces (°)	?	0,8
21	Vezin le Coquet	Taillis, ronces, genêts, saules	1979 ?	[illegible]
22	Soulvache	Roseaux (°)	1977	1,2
23	Le Rheu	Taillis de chataigniers	1976	[illegible]
24	Forge	Bambous	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	Saules, ronces	1978	[illegible]
26	Vitre	Palmiers palmes	1979	[illegible]
27	Chelun	Taillis (genêts-chataigniers)	1978 ?	0,5
28	Rennes Ouest	Bambous	?	moins de 500 oiseaux
29	Rennes Centre	Bambous		
30	Chatillon/Seiche	Ronciers	?	

(+) Déplacement progressif du dortoir dans le bois

(°) Bordure d'étang

migrateurs et explique ainsi l'abandon en octobre de dortoirs fréquentés depuis juin (dortoirs 15, 16 et 22). Cependant l'existence de dortoirs d'été (19 par exemple) et d'automne (23), tres temporaires, est surtout explicable par une modification du comportement des oiseaux locaux. Les Etourneaux de l'est de la ville de Rennes en sont un bon exemple : durant la saison de reproduction de 1978, des petits dortoirs regroupent quelques centaines d'individus essentiellement non reproducteurs (dortoir 30), ou même seulement quelques dizaines

Source : MNHN, Paris

d'oiseaux, surtout des mâles (mélangés avec *Passer domesticus*) qui ne passent pas la nuit sur le nid comme la femelle (28 et 29) ; ces dortoirs sont délaissés dès la mi juin, les Etourneaux suivis de leurs jeunes occupant alors la petite surface de roseaux du dortoir 19 ; après la seconde nichée courant juillet, un très grand nombre d'oiseaux se retrouvent pourtant encore au même rassemblement final (« prédortoir », Jumber 1956) mais une grande partie le quitte pour rejoindre le dortoir 20 ; le dortoir 19 ne sera abandonné que très lentement alors que se forme à l'est le dortoir 16 ; en septembre et octobre une partie des Etourneaux de la ville de Rennes continuera à aller vers l'ouest (succession 20-23), une autre vers l'est (succession 16-17) puis, avec l'arrivée des migrateurs, les grands dortoirs hivernaux (9, 15 et 13) se formeront.

Cet exemple souligne l'effet du nombre d'Etourneaux sur l'évolution des dortoirs, mais il est également évident que les notions d'attachement à un site et d'éloignement des zones de gagnage doivent jouer un rôle important. Cet attachement se retrouve d'ailleurs dans l'aspect très progressif de l'abandon de certains dortoirs. Symonds (1961) signale que plus un dortoir est important, plus l'abandon est lent, mais nous observons aussi que les dortoirs d'été sont abandonnés moins rapidement que ceux d'automne et d'hiver. Cet attachement apparaît également dans l'occupation annuelle de certains sites ; il peut s'agir alors de gros dortoirs hivernaux, fréquentés le reste de l'année par quelques centaines d'oiseaux (dortoirs 5 et 13), ou de petits rassemblements inférieurs à 1 000 individus et stables toute l'année (24 et 25). En fait, si le caractère saisonnier des dortoirs, pendant l'hiver notamment, est le plus courant, il apparaît que toutes les formes de transition sont observables. Certains « échanges » peuvent même exister entre deux gros dortoirs voisins (dortoirs 5-6 et 10-11) : un premier dortoir est occupé tout l'hiver mais présente en octobre et en février un nombre plus important d'individus que durant le reste de cette saison ; un deuxième dortoir voisin est occupé très massivement dès novembre et semble regrouper aussi bien des nouveaux arrivants, qu'une partie des oiseaux qui fréquentaient le premier dortoir, la baisse numérique de l'un correspondant à l'apparition de l'autre (cas à rapprocher de celui du dortoir B-B2 de Wynne-Edwards 1929).

Le changement de dortoir au cours des saisons ou dans la même saison, apparaît lié à la capacité de réception du dortoir comme à son type de végétation ; en effet, c'est une couverture végétale suffisante qui est recherchée, en relation avec la protection qu'elle peut offrir

Source : MNHN, Paris

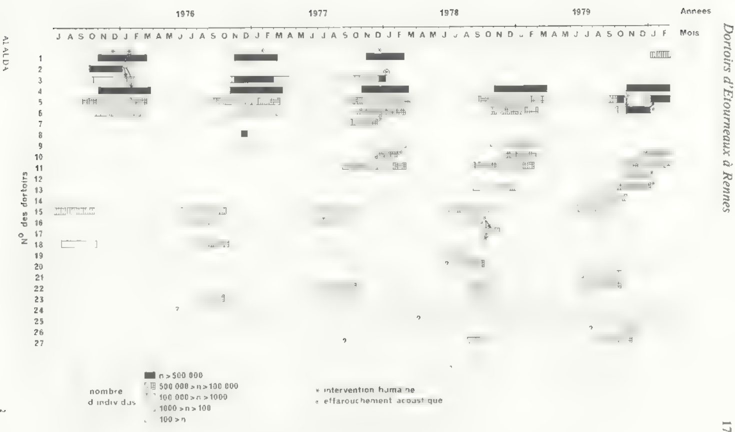


Fig. 2 — Durée et importance numérique des dortoirs.

Source MNHN Paris

(Marples 1934, Jumber 1956, Thompson et Coutlee 1963). Nous observons que les dortoirs d'été et d'automne sont essentiellement des taillis (ronces, saules), des roseaux et des bois de châtaigniers, alors que les dortoirs hivernaux sont presque tous des plantations de résineux ; en Bretagne, comme dans le reste de la France, les roseaux sont également couramment fréquentés en hiver (Gramet 1979). Les observations sur les dortoirs occupés toute l'année corroborent ce fait : leur végétation a un feuillage permanent (dortoirs 5 et 24), et les oiseaux se déplacent vers la partie la plus touffue (dortoirs 13 et 25). Le vent d'ailleurs nous apparaît, comme pour Delvingt (1975), un des facteurs les plus importants quant au choix du dortoir. Brodie (1976) rapproche les changements de site de dortoirs de la direction du vent, mais même s'il n'entraîne pas toujours un abandon, ce facteur peut amener les oiseaux à se déplacer dans le bois de façon à mettre un maximum de végétation entre eux et la zone au vent (observations faites au dortoir de Luçon, Vendée) , dans la plupart des cas, il peut expliquer la descente des oiseaux au plus profond de la végétation.

Les dortoirs sont régulièrement fréquentés d'une année à l'autre, les plus anciens étant occupés depuis plus de 10 ans ; toutefois l'utilisation de l'effarouchement acoustique (Gramet 1976) a eu une répercussion évidente sur la stabilité des dortoirs (fig. 2). L'application de cette méthode a entraîné non seulement l'abandon de certains dortoirs (1, 2, 3 et 7), mais a également provoqué la création de nouveaux (3, 7, 13 et 14 par exemple). Cependant, l'attachement au site est souvent assez fort pour y faire revenir les oiseaux, même après un abandon total : succession 5-6-5 et 1-13-1.

Distribution spatiale

Afin d'analyser un exemple concret, nous avons représenté les dortoirs occupés ainsi que les surfaces qu'ils drainent en août, octobre et décembre 1979 (fig. 3 : A, B, C). En plus de la succession saisonnière des dortoirs et de l'évolution parallèle du nombre d'individus qu'ils accueillent, nous observons qu'une surface de plus en plus importante est drainée par les gros dortoirs : en août les Etourneaux parcourent rarement plus de 15 km pour rejoindre leur dortoir, en octobre jusqu'à 25 km, en décembre ils volent sur 35 km et même plus (dortoir 4). La période automnale semble la plus complexe, notamment par son caractère de transition : fin d'occupation des dortoirs esti-

Source : MNHN, Paris

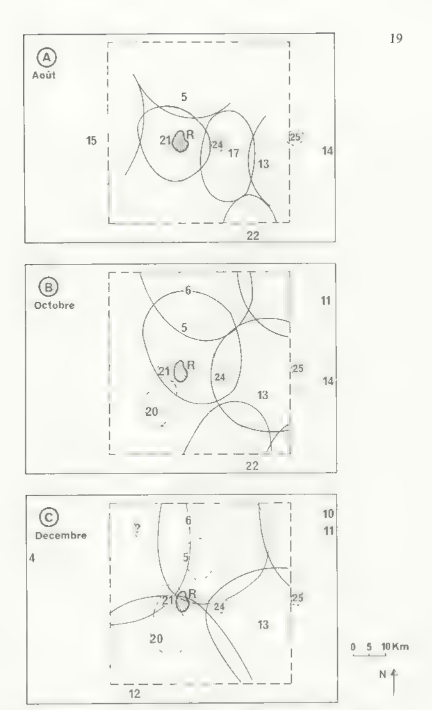


FIG. 3. — Superficie drainee par les dortoirs en août, octobre et décembre 1979 (trait continu pour les gros dortoirs, trait discontinu pour les dortoirs de quelques centaines d'individus).

Source MNHN Paris

vaux, début de celle des dortoirs hivernaux et dortoirs strictement automnaux, mais aussi parce que les chevauchements des zones d'attraction y sont les plus importants (fig. 3 B)

D'autre part, la figure 3 fait ressortir l'existence de plus petits dortoirs qui sont inclus dans la zone d'attraction d'un plus gros dortoir ; il s'agit aussi bien de petits rassemblements nocturnes stables toute l'année (dortoir 24 par exemple), que de dortoirs qui, après une occupation massive, ont été delaissés par la majorité des oiseaux et continuent à être fréquentés par quelques centaines d'oiseaux. La pérennité de ces dortoirs, alors qu'ils sont survolés par de nombreuses bandes rejoignant d'autres dortoirs, peut s'expliquer de trois façons. L'attachement au site est important ; même déserté par la masse des Etourneaux, un dortoir continue à accueillir des oiseaux pendant une période beaucoup plus longue qu'une simple transition. Deuxiemement, l'éloignement des grands dortoirs amène certains oiseaux à s'arrêter dans des sites plus proches de leur zone de gagnage. Enfin, certains sédentaires recherchent plutôt de petits rassemblements, tout comme d'autres s'isolent la nuit dans des cavites (Clergeau sous presse) et montrent ainsi en hiver peu d'attirance pour les gros dortoirs, constitués en majorité de migrateurs Quoi qu'il en soit, l'existence de quelques dortoirs permanents laisse supposer que même en hiver, ils sont fréquentés essentiellement par des sédentaires, observation similaire à celle de Potts (1967) sur les dortoirs urbains anglais. L'attachement de ces oiseaux au site et aux autres résidents, peut être renforcé par l'utilisation de vocalisations particulières (Hausberger et Guyomarc'h sous presse), serait donc plus fort que l'effet d'entraînement du départ de grosses bandes dans une autre direction. C'est ainsi que le dortoir 24 est en même temps un lieu de rassemblement important pour le dortoir 13.

Discussion

Nous avons donc observé plusieurs types de dortoirs, qui peuvent être classés en fonction de leur importance numérique puis de leur stabilité :

I. — Des individus passant la nuit isolement ou par couples dans des cavités de bâtiments ou d'arbres (généralement les trous de nichage). Ce comportement, courant toute l'année, devient très fréquent dès le début de l'hiver (Clergeau sous presse). Nous y assimilerons les rares

Source MNHN Paris

rassemblements, de l'ordre de la dizaine d'individus, qui sont le fait de résidents.

II. — Des dortoirs comprenant rarement plus de 2 000 individus, restant à peu près stables durant toute la période internuptiale (dortoirs 24 et 25 : II *a*) ou correspondant à la continuité hivernale de fréquentation d'un dortoir abandonné par la plupart de ses occupants (dortoir 21 par exemple : II *b*).

III. — De gros dortoirs de plusieurs milliers d'Etourneaux, à caractère saisonnier (été, automne, hiver), totalisant moins de cent mille individus (dortoir 9 par exemple : III *a*) ou regroupant jusqu'à plusieurs centaines de milliers d'oiseaux en hiver et continuant souvent à être fréquentés le reste de l'année par quelques individus, comme les dortoirs 3 et 5 (III *b*).

Les dortoirs du type III *b*, qui sont les plus communs et donc, les plus étudiés jusqu'ici, drainent de vastes surfaces ; les types II et III *a*, tout comme le type I, présentent des aires d'attraction qui sont alors comprises dans celles de ces grands dortoirs, notamment en hiver, où les dortoirs sont les plus nombreux. Si les formes I et II *a* sont composées de sédentaires — grande stabilité annuelle —, les types hivernaux II *b* et III *a*, également de faible aire d'attraction, sont plus difficiles à définir. Malgré cette incertitude concernant la composition de regroupements nocturnes importants, on observe qu'une partie tout au moins de la population bretonne ne se mélange que peu ou pas aux migrateurs durant l'hiver et forme l'essentiel des dortoirs des types I, II *a* et peut-être II *b*, ceux du type III *b* étant constitués de migrateurs et de sédentaires (peut-être à majorité de non-reproducteurs).

Hamilton et Gilbert (1969), dans leur étude de dispersion matinale en Californie, rapportent une observation similaire : un dortoir de quelques centaines de résidents (sur palmiers) est englobé dans l'aire de dispersion d'un dortoir de 2 millions d'Etourneaux. Mais c'est essentiellement dans des études de dortoirs urbains (généralement de types II et III *a*) que ce problème a été soulevé. En Belgique, Delvingt (1961) souligne l'influence numérique des migrateurs sur un des dortoirs de Bruxelles. Ceci a été également observé aux U.S.A. par Davis (1955) et par Jumber (1956). Ariagno (1972) signale le peu de stabilité des dortoirs hivernaux lyonnais et une série de comptages sur un dortoir y souligne l'impact numérique des migrateurs. Potts (1967) montre par contre que les dortoirs urbains anglais ne sont pas sensibles à

Source MNHN Paris

la présence des migrateurs et cite les travaux de Nicholson (1954) démontrant la sédentarité des Etourneaux des dortoirs londoniens.

Il existe donc en hiver, dans certaines zones géographiques à forte sédentarité comme en Bretagne, en Grande Bretagne (Spencer 1966, Potts 1967) et aux U.S.A. (observations de Hamilton et Gilbert 1969, Davis 1970, Stewart 1977, Suthers 1978), des formes rurales comme urbaines de regroupement nocturne propres aux sédentaires. Si une des « fonctions » du dortoir est d'être un centre d'information sur les sources alimentaires (Hamilton et Gilbert 1969, Zahavi 1971), on comprend que, pour des résidents très attachés à des zones relativement restreintes et qu'ils connaissent (Tinbergen 1976, Clergeau en prép.), ce rôle soit peu important. Les autres avantages de ces gros dortoirs (antiprédation, chaleur, ...) seraient alors compensés pour ces individus restant en petits groupes ou même isolés en cavité, par la faiblesse des dépenses énergétiques due à un moindre trajet. Ces dortoirs de résidents sont d'autant plus apparents que les évolutions numériques et comportementales de cette espèce ont été importantes. Ainsi, les dortoirs urbains qui étaient rares au début du siècle sont actuellement des formes de rassemblement nocturne qui tendent à se généraliser en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord ; l'augmentation des dortoirs sur bâtiments en est un des traits les plus significatifs (Delvingt 1960, Potts 1967). Cette évolution se retrouve également dans des comportements de migration qui apparaissent beaucoup plus tardifs, les arrivées massives dans les quartiers d'hiver ne s'effectuant plus seulement en octobre mais jusqu'à mi-décembre. Cette observation que nous faisons depuis quelques années en France — exemple du dortoir 8 qui comptait plus d'un million d'Etourneaux — est renforcée par les données de Rosenberg (1968) au Danemark. Evolution possible enfin des petits regroupements et de l'isolement en cavité qui n'avaient été signalés que çà et là (voir Wynne-Edwards 1929), et qui semblent devenir très fréquents dans certaines régions (Spencer 1966, Clergeau sous presse).

Même si le mélange d'Etourneaux sédentaires et d'Etourneaux migrateurs apparaît évident sur les lieux de gagnage ou dans les rassemblements vespéraux, des différences de répartition nocturne entre résidents et migrants comme entre résidents en dortoir et résidents en cavité apparaissent de plus en plus nettement, soit par manque d'observations antérieures, soit qu'il s'agisse d'une évolution réelle. Ces différences de comportement amènent à tempérer l'idée du grégarisme nocturne de cette espèce ; il apparaît en effet que certaines for-

Source MNHN Paris

mes d'attachement à un site (nid ou dortoir traditionnel) ou à un groupe de congénères connus (stabilité, influence des vocalisations, ...) sont souvent plus fortes que l'attraction de regroupements tres massifs.

REMERCIEMENTS

Il m'est agréable de remercier ici les tres nombreuses personnes qui m'ont communiqué leurs observations et leurs suggestions. Cette etude fait partie d'un travail plus général sur l'Etourneau subventionné par le Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie.

SUMMARY

A study of Starling roosts over four years in the Rennes basin allows investigation of their size and movements (27 roosts censused). The size of roosts (number of birds) and the protection offered by the site appear to be important factors affecting changes of roosting site. The persistence and stability of small roosts within the catchment areas of larger roosts underlines the importance of attachment to particular sites or particular groups of birds. Discussion of numerical variations and stability of roosts allows comment on the existence in Brittany of solitary roosting (in small isolated cavities), much as has been observed in Britain and some parts of the U.S.A.

BIBLIOGRAPHIE

ARIAGNO (D.) 1972. — Les dortoirs urbains et périurbains d'oiseaux à Lyon. *Bull. Soc. linn. Lyon* 41, 164-172.

BRODIE (J.) 1976. — The flight behaviour of Starlings at a winter roost. *Brit. Birds* 69, 51-60.

DAVIS (D. E.) 1955. — Population changes and roosting time of Starlings. *Ecology* 36, 423-430.

DAVIS (G. J.) 1970. — Seasonal changes in flocking behavior of Starlings as correlated with gonadal development. *Wilson Bull.* 82, 391-399.

DELVINGT (W.) 1960. — Sur l'evolution des populations europeennes de *Sturnus vulgaris* depuis un siècle. *Ann. Soc. Roy. Belgique* 91, 29-38.

— 1961. — Les dortoirs d'Etourneaux de Bruxelles. *Gerfaut* 50, 19-39.

— 1975. — Les dortoirs d'Etourneaux, l'evolution des populations d'Etourneaux. Feuille de contact du C.C.P.C. (Brasschaat) 3, 18-21.

GRAMET (P.) 1976. — Interêt pratique de l'utilisation de la methode d'effarouchement acoustique INRA sur dortoirs d'Etourneaux. *Cahiers Ing. agronomes* (308) 25-32.

— 1979. — *L'Etourneau sansonnet en France.* Jouy-en-Josas.

HAMILTON (W. J.) et GILBERT (W. M.) 1969. — Starling dispersal from a winter roost. *Ecology* 50, 886-898.

HAUSBERGER (M.) et GUYOMARC'H (J. C.) (sous presse). — Contribution à l'étude des vocalisations territoriales sifflées chez l'Etourneau en Bretagne. *Biol. Comp.*

Source: MNHN, Paris

JUMBER (J. F.) 1956 — Roosting behavior of the Starling in central Pennsylvania. *Auk* 73, 411-426

MARPLES (B. J.) 1934. — The winter Starling roosts of Great Britain. *Journ. Anim. Ecol.* 3, 187-203.

NICHOLSON (E. M.) 1954. — *Birds and Men* Londres.

POTTS (G. R.) 1967 — Urban Starling roosts in the British Isles *Bird Study* 14, 25-42

ROSENBERG (N. T.) 1968 — Considerations on wintering Starlings, *Sturnus vulgaris*, based on investigations at a roost. *Dansk. orn. For. Tidsskr.* 62, 173-187.

SPENCER (K. G.) 1966. — Some notes on the roosting behaviour of Starlings. *Naturalist* (898) 73-80.

STEWART (P. A.) 1977. — Roosting behavior of a small group of Starlings. *Bird Banding* 48, 38-41

SUTHERS (H. B.) 1978 — Analysis of a resident flock of Starlings *Bird Banding* 49, 35-46.

SYMONDS (A. E. J.) 1961. — The counting of Starlings at country roosts. *Bird Study* 8, 185-193

THOMPSON (W. L.) et COUTLEE (E. L.) 1963 — The biology and population structure of Starlings at an urban roost. *Wilson Bull* 75, 358-372.

TINBERGEN (J. M.) 1976 — How Starlings, *Sturnus vulgaris*, apportion their foraging time in a virtual single prey situation on a meadow. *Ardea* 64, 155-170.

WYNNE EDWARDS (V. C.) 1929 — The behaviour of Starlings in winter *Brit. Birds* 23, 138-153 et 170-180.

ZAHAVI (A.) 1971. — The function of pre-roost gatherings and communal roosts *Ibis* 113, 106-109.

Laboratoire d'Ethologie
Université de Rennes I
Av. du Général Leclerc, 35042 Rennes Cedex

Reçu le 20 octobre 1980.

Source MNHN Paris

Alauda 49 (1), 1981, 25-34

OBSERVATIONS SUR L'ALIMENTATION DU GRAND HÉRON *ARDEA HERODIAS* AU QUÉBEC (CANADA)

2447

par Jean-Luc DesGranges

Introduction

Jusqu'à present, la plupart des études biologiques traitant de l'alimentation des hérons se sont surtout appliquées à faire la description éthologique des techniques de pêche de ces oiseaux Elles ont servi à la preparation de répertoires de comportements qui se sont avérés très utiles lorsqu'il s'est agi de déterminer les relations phylogéniques entre les différentes espèces d'Ardéidés et d'établir le mode de ségrégation écologique entre celles qui vivent en sympatrie (Kushlan 1978) Moins nombreuses sont les études qui identifient les types d'aliments pêchés, qui etablissent les périodes de la journée consacrees spécialement à l'alimentation et qui tentent de mesurer l'effort que les hérons déploient à pêcher. C'est pour cette raison que nous avons mené, au cours de l'été 1977, une étude sur le comportement alimentaire du Grand Héron *Ardea herodias* dans l'estuaire du Saint-Laurent et en Gaspésie au Québec (fig 1) Cette espèce d'Amérique s'apparente au Héron cendré *Ardea cinerea* d'Europe.

La plupart des Grands Hérons de cette région s'alimentent sur les estrans vaseux (slikke) ainsi que dans les marelles (Dionne 1972) et dans les chenaux de marée des marais intertidaux (schorre). Les 146 heures que nous y avons consacrées à l'observation des hérons ont eté réparties inégalement entre la baie de Gaspe (56 % du temps dont 42 % a Penouille), la baie des Chaleurs (23 %) et l'estuaire du Saint-Laurent (21 %) (fig. 1). A notre arrivée sur les sites d'alimentation, nous choisissions un héron en train de se nourrir et nous observions sa façon de s'alimenter. Lorsque cet individu partait, nous en cherchions un autre. Les informations recueillies concernaient les types d'aliments pêchés (genre et taille approximative des proies par rapport au bec du heron), le rythme des captures (nombre de pas

Source MNHN Paris

entre les essais et les captures) ainsi que d'autres traits de comportement tels que les techniques de pêche et de déplacement. Nous prenions aussi en note pour chaque série de données, l'habitat, l'âge de l'oiseau, l'heure du jour, le niveau de la marée, la hauteur de l'eau sur ses pattes et le nombre d'individus présents autour de lui dans un rayon d'environ 100 m. Nous avons réalisé la totalité de nos observations au moyen de télescopes et de jumelles à partir d'endroits assez éloignés de ces oiseaux pour qu'ils ne se préoccupent pas de notre présence.

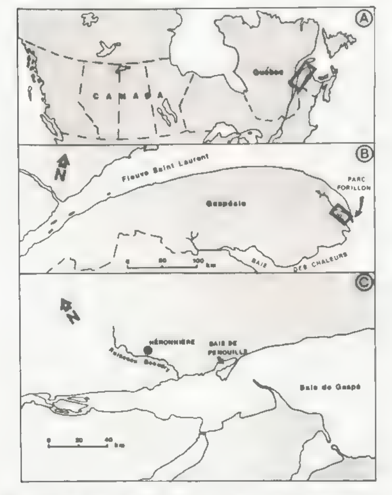


FIG. 1. — Emplacement des aires d'études. La carte B est un agrandissement de la région encadrée en A et la carte C est un agrandissement de la région encadrée en B.

Nous avons aussi visité à plusieurs reprises une héronnière, il s'agit de celle du Ruisseau Beaudry (8 nids occupés) dans le Parc national Forillon. Nous y avons passé plus de 72 h, y effectuant notre première visite au moment où les héronneaux étaient âgés d'environ un mois. Nous y sommes retournés régulièrement par la suite, jusqu'à leur départ de la héronnière. Ces visites nous ont permis de recueillir des données sur la façon dont les hérons partagent leur temps entre la colonie et les sites d'alimentation. Plusieurs autres aspects de la nidification du Grand Héron ont aussi été étudiés et traités dans d'autres publications (DesGranges 1978*a*, 1978*b*, 1979).

Comportement alimentaire et proies

Le Grand Héron emploie deux techniques principales pour pêcher (Meyerriecks 1960 et 1962, Kushlan 1976 et 1978). La première consiste à se tenir à l'affût, le corps immobile et le cou tendu selon un angle voisin de 45 degrés. Cette technique est fréquemment employée par les Ardeidés qui pêchent dans les chenaux de marée. Des poissons empruntent ces canaux à chaque marée et le héron qui s'installe en travers de leur route est assuré de faire une bonne pêche en restant immobile, s'il choisit d'attendre leur passage. La deuxième technique consiste à patauger lentement dans environ 15 cm à 25 cm d'eau, jusqu'à ce qu'une proie se trouve à portée ; l'oiseau tente alors de la capturer puis reprend sa marche. Lorsqu'il n'y a pas suffisamment de poissons dans un secteur, il se déplace lentement et reprend sa position un peu plus loin dans le cas de l'affût ou vole sur une courte distance et recommence à marcher plus loin dans le cas du pataugeage.

Le Grand Héron est d'abord et avant tout un piscivore qui, à l'occasion, capture aussi des crustacés, des reptiles, des rongeurs, des amphibiens (surtout les grenouilles), de petits oiseaux et des graines de plantes aquatiques (Kirkpatrick 1940, Krebs 1974, Kushlan 1978, Willard 1975). Les tableaux I et II présentent le régime alimentaire des Grands Hérons de la région étudiée. Les « vairons » constituent la base de leur alimentation (environ trois quarts des prises), du moins en milieu marin. Le terme vairon englobe ici les ménés, les choquemorts, les épinoches et tous les autres poissons de taille inférieure à 15 cm que nous ne sommes pas parvenus à identifier ; nous avons choisi d'utiliser ce terme collectif, car nous ne pouvions que

Source : MNHN, Paris

TABLEAU I. — Régime alimentaire des Grands Hérons étudiés. Le nombre total de proies capturées est suivi du pourcentage qu'il représente dans le régime des oiseaux de la région étudiée.

	Vairons [1]	Plies [2]	Anguilles [3]	Poissons non identifiés [4]	Insectes	Nourriture inconnue
Baie de Penouille	137 (97,2)	2 (1,4)			2 (1,4)	
Baie de Gaspé [5]	80 (86)	9 (10)	2 (2)	1 (1)	1 (1)	
Baie des Chaleurs	194 (77,3)	53 (21,1)	3 (1,2)			1 (0,4)
Estuaire du Saint-Laurent	192 (89,7)	15 (7)		7 (3,3)		

1 Englobe tous les poissons de taille inférieure à 15 cm. Ce sont surtout des *Cyprinidae* (menés), des *Cyprinodontidae* (choquemorts), des *Gasterosteidae* (épinoches) ou de très petits *Pleuronectidae* (plies) non reconnus.
2 *Pleuronectidae.*
3 *Anguillidae.*
4 Englobe tous les poissons non identifiés dont la taille est supérieure à 15 cm.
5 La baie de Penouille est exclue.

TABLEAU II. — Taille des proies capturées par les Grands Hérons étudiés. Le nombre total de proies capturées de chacune des classes de longueur est suivi du pourcentage qu'il représente dans le régime des oiseaux de la région étudiée.

	Moins de 5 cm	5 à 10 cm	11 à 15 cm *	16 à 20 cm	21 à 25 cm	Plus de 30 cm
Baie de Penouille	102 (72,3)	39 (27,7)				
Baie de Gaspé **	63 (69)	23 (25)	1 (1)	2 (2)	3 (3)	
Baie des Chaleurs	161 (64)	87 (34,7)	1 (0,3)			2 (1)
Estuaire du Saint-Laurent	147 (68,5)	53 (24,7)	15 (6,8)			

* Cette longueur correspond approximativement à celle d'un bec de Grand Héron.
** La baie de Penouille est exclue.

Source : MNHN, Paris

très rarement identifier avec certitude les espèces concernées. Les plies viennent au second rang et représentent moins du quart des prises. Enfin, les anguilles, les insectes et quelques autres espèces de poissons non identifiées sont mangés à l'occasion seulement et composent une part négligeable du régime. On remarque que le Grand Héron capture la majeure partie de ses proies parmi les poissons dont la taille équivaut à moins de la moitié de la longueur de son bec.

Ces résultats traduisent la situation particulière qui prévalait en Gaspésie pendant la période de nidification de 1977. Il faut s'attendre à des variations saisonnières et annuelles de régime, selon les changements de disponibilité des proies (Owen 1955, Savard 1974).

Période d'alimentation

Le nombre de Hérons susceptibles d'être aperçus sur les sites d'alimentation varie selon le niveau de la marée. Habituellement, ils profitent de la marée basse pour s'alimenter (Brandman 1976, Savard 1974). Ainsi, dans la baie de Penouille, le nombre moyen de Hérons qui s'alimentent est plus élevé à marée basse (niveaux − 2 à + 2 sur la figure 2) qu'à marée haute (niveaux + 3 à − 3) ($n = 71$; $\chi^2 = 7,20$; $p < 0,01$). Pour les tests de chi-carré dont il sera fait mention dans cette section, j'ai comparé les nombres de Hérons aperçus dans chacune des situations avec les valeurs calculées dans l'hypothèse d'une répartition uniforme, en tenant compte de l'inégalité des périodes consacrées à l'observation des Hérons dans chacune des conditions. Malgré la baisse du nombre d'oiseaux s'alimentant, le nombre moyen d'adultes dans la héronnière locale étudiée n'augmente pas significativement durant les périodes de marée haute. En effet, lorsque leurs jeunes étaient âgés d'environ six semaines, on observait une moyenne de deux adultes par heure d'observation à la colonie aussi bien à marée haute qu'à marée basse ($n = 133$; $\chi^2 = 2,17$; $p > 0,10$). Quand le niveau de la marée est défavorable à l'alimentation, les hérons passent plusieurs heures à se reposer sur des îlots ou dans des arbres situés à proximité des sites d'alimentation, plutôt que de retourner à la colonie. Le nombre de visites de nourrissage à la colonie semble également peu affecté par le niveau de la marée. Lorsque les héronneaux étaient âgés d'environ six semaines, j'ai observé en moyenne une visite de nourrissage par heure durant le jour (*i.e.* 4 h à 16 h) à l'ensemble des six nids alors occupés. Ce nom-

Source : MNHN, Paris

bre était un peu plus élevé à la marée haute mais la différence avec le nombre de visites à marée basse n'est pas significative (n 54 ; χ^2 – 3,13 ;$p > 0,05$).

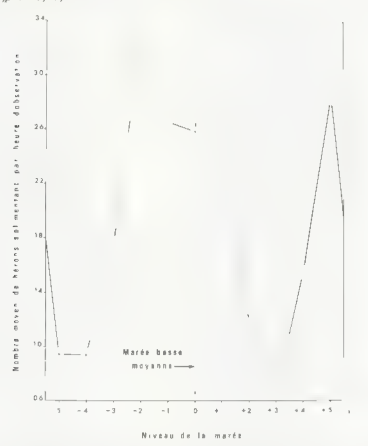


Fig. 2. Nombre moyen de hérons vus en train de s'alimenter par heure d'observat on selon le n veau de la maree Ce dernier est mesure en heures avant (valeurs) et apres (valeurs +) la maree basse (0) Quarante-six heures d'observation dans la baie de Penouille ont servi pour le calcul des valeurs moyennes

La période de la journee s'ajoute à la marée comme facteur pouvant influencer l'activité journalière des Ardéidés. Sur la figure 3, il apparaît clairement qu'ils s'alimentent de preférence en fin d'après midi et en soirée (n 71 , χ^2 - 40,6 ; $p < 0,005$) J'ai noté de plus qu'ils s'alimentent la nuit, mais les conditions d'observation ne nous permettaient pas d'obtenir des donnees systématiques en vue d'une analyse statistique. Miller (1944) et Savard (1974) ont observe que les

Source MNHN Paris

Grands Hérons pêchent moins souvent au milieu de la journée qu'ils ne le font le matin et le soir. Il en est de même pour le Héron cendré (Lowe 1954, Owen 1955, Birkhead 1973).

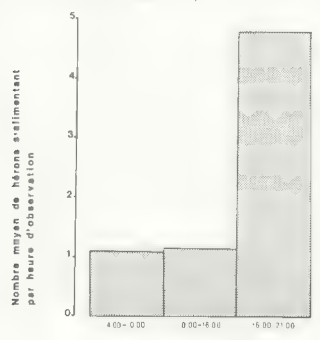


Fig. 3 — Nombre moyen de hérons vus en train de s'alimenter par heure d'observation selon le moment de la journée. Quarante-six heures d'observation dans la baie de Penouille ont servi pour le calcul des valeurs moyennes.

A toutes les heures de la journée, nous pouvions voir en moyenne deux adultes perchés dans les arbres en bordure de la colonie. Ces oiseaux étaient remplacés régulièrement, habituellement à la suite d'une visite de nourrissage. Toutefois, dans la majorité des cas, les hérons arrivant à la colonie allaient nourrir leurs jeunes puis la quittaient immédiatement après. Miller (1944) et Savard (1974) ont trouvé deux périodes d'apogée pour le nourrissage des jeunes au cours d'une journée, d'abord très tôt le matin puis vers midi pour Savard et en soirée pour Miller. En ce qui nous concerne, c'est en soirée que nous avons enregistré le plus grand nombre de visites de nourrissage ($n = 54$; $\chi^2 = 5{,}65$; $p < 0{,}05$). Comme notre campement était situé à proximité de la héronnière, nous avons pu constater que les

Source : MNHN, Paris

adultes nourrissent leurs jeunes la nuit. Nous n'avons pas mesuré la fréquence de ces visites mais tout comme Brandman (1976), nous croyons qu'elles sont moins fréquentes que durant la journée.

Nous venons de voir que l'activité diurne du Grand Héron est gouvernée à la fois par la marée et l'heure de la journée. Le cycle des marées étant déphasé par rapport à celui des jours, on peut s'attendre à ce que le nombre de hérons qui fréquentent les sites d'alimentation et la colonie varie d'heure en heure et de jour en jour. On peut constater sur le tableau III que les Hérons se nourrissent de préférence le soir et la marée influence peu ce choix ; la marée basse s'avère tout de même plus favorable à l'alimentation.

TABLEAU III. — Nombre moyen de hérons s'alimentant vus par heure d'observation selon le moment de la journée et le niveau de la marée. Ce dernier est mesuré en heures avant (valeurs) et après (valeurs +) la marée basse. Quarante-six heures d'observation dans la Baie de Penouille ont été utilisées dans le calcul des valeurs moyennes.

	JOUR 4 h à 16 h	SOIR 16 h à 21 h
Marée haute Niveau + 3 à − 3	0,94	4,55
Marée basse Niveau − 2 à + 2	2,81	6,11

Performances de pêche

Plusieurs facteurs influencent les performances de pêche des hérons. Le site d'alimentation importe beaucoup, puisque le nombre de proies disponibles varie d'un endroit à l'autre en fonction des caractéristiques géomorphologiques de chaque site (DesGranges 1978*a*). A cela, il faut aussi ajouter les conditions météorologiques qui prévalent au moment de la pêche car l'adresse des hérons diminue passablement lorsque le soleil brille ou lorsque la surface de l'eau est ridée par le vent ou la pluie (Owen 1960, Bovino et Burtt 1979). Le niveau de la marée est aussi très important. Dans la baie de Gaspé, le nombre moyen de captures à la minute s'établit à 0,38 (σ – 0,10) quand la marée est basse (niveaux 2 à + 2) tandis qu'il baisse à 0,16 (σ – 0,05) lorsqu'elle est haute (niveaux + 3 à 3) (t = 2,01 ; $p < 0,05$; *d.l* 28). Il n'est donc pas surprenant de voir les hérons pêcher en plus grand nombre à marée basse qu'à marée haute.

Source : MNHN, Paris

Finalement, l'expérience acquise au cours des années rend ces oiseaux de plus en plus adroits (Recher et Recher 1969). Ainsi, j'ai calculé que les Hérons d'âge adulte qui fréquentent la baie de Gaspé capturent en moyenne 80 % (σ = 8,1 %) des proies qu'ils attaquent alors que les jeunes de moins d'un an n'en saisissent que 52 % (σ = 10,0 %) ($t = 2{,}17$; $p < 0{,}05$; *d.l.* = 15). Toutefois, les jeunes Hérons pêchent avec plus d'acharnement que les adultes et réussissent à capturer autant de proies par minute que ces derniers. Il n'a cependant pas été possible de déterminer une profondeur idéale de pêche pour cette espèce.

REMERCIEMENTS

Je dois des remerciements sincères aux nombreuses personnes qui m'ont fait bénéficier de leur aide. Benoît Coulombe et Jean Legris m'ont assisté sur le terrain. Jacques Rosa, du Service canadien de la Faune, a dessiné la carte géographique tandis que Austin Reed et Jacqueline Tremblay, du même organisme, ont discuté avec moi les idées énoncées dans ce travail. La Direction des Parcs nationaux du Canada a subventionné en partie mes travaux de recherche sur le terrain.

SUMMARY

The Great Blue Heron (*Ardea herodias*) has two principal fishing techniques: stalk-feeding and chase-feeding. In the St. Lawrence estuary and the Gaspe region of Quebec, it feeds mainly on minnows (three-quarters of prey caught) and plaice (less than one-quarter of prey caught), whose sizes are less than half the length of its bill. In the maritime region of Quebec, Great Blue Herons prefer to feed during the evening and even at night. The state of the tide has little influence on this choice although low tide usually provides better fishing than high tide (twice as many prey captured per minute). Adults and newly-fledged young capture similar numbers of prey per minute, but adults accomplish this with fewer attempts at capturing prey.

BIBLIOGRAPHIE

BIRKHEAD (T. R.) 1973. — A winter roost of Grey Herons. *British Birds* 66, 147-156.

BOVINO (R. R.) et BURTT (E. H.) 1979. — Weather-dependent foraging of Great Blue Herons (*Ardea herodias*). *Auk* 96, 628-630.

BRANDMAN (M.) 1976. — A quantitative analysis of the annual cycle of behavior in the Great Blue Heron (*Ardea herodias*). Ph. D. Thesis Univ. of California.

DESGRANGES (J.-L.) 1978*a*. — Les Grands Hérons du Parc national Forillon. SCF et Parcs Canada. Rapport technique.

— 1978*b*. — Adaptive value of social behaviour in the Great Blue Heron (*Ardea herodias*). *Proc. Colonial Waterbird Group*, 1978, 192-201.

— 1979. — Le Grand Heron au Québec. *Carnets de Zoologie* 39, 20-23.

Source MNHN Paris

DIONNE (J. C.) 1972. — Caractéristiques des schorres des régions froides, en particulier de l'estuaire du Saint-Laurent. *Z. Geomorph* (N. S.) Suppl 13, 131-162

KIRKPATRICK (C M) 1940 Some foods of young Great Blue Herons *Am Midland Nat.* 24, 594-601

KREBS (J R) 1974 Colonial nesting and social feeding as strategies for exploiting food resources in the Great Blue Heron (*Ardea herodias*). *Behaviour* 51, 99-134.

KUSHLAN (J. A.) 1976. — Feeding behavior of North American herons. *Auk* 93, 86-94

— 1978 — Feeding ecology of Wading Birds. *In* Sprunt IV, A., J. C. Ogden, and S Winckler (Réd.), Wading Birds Research Report No. 7, 249-297.

LOWE (F. A.) 1954. — *The heron.* Londres.

MILLER (R F) 1944 — The Great Blue Heron The breeding birds of the Philadelphia region (Part II). *Cassinia* 33, 1-23.

MEYERRIECKS (A J) 1960 — Comparative breeding behavior of four species of North American herons. *Nuttall Ornith. Club Publ.* 2

— 1962. — Diversity typifies heron feeding. *Nat. Hist.* 71, 48-59

OWEN (D F) 1955 The food of the heron, *Ardea cinerea,* in the breeding season. *Ibis* 97, 276-295.

— 1960. — The nesting success of the heron, *Ardea cinerea,* in relation to the availability of food. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 133, 597-617.

RECHER (H. F.) et RECHER (J. A.) 1969. — Comparative foraging efficiency of adult and immature Little Blue Herons (*Florida caerulea*). *Anim. Behav.* 17, 320-322

SAVARD (J P) 1974 — Quelques aspects des mœurs alimentaires du Grand Heron (*Ardea herodias*) dans les marécages intertidaux de l'estuaire du Saint-Laurent. SCF-Québec. Rapport inédit.

WILLARD (D A) 1975 — The feeding behavior and ecology of five species of herons at the Brigantine national Wildlife Refuge, New Jersey. Ph. D Thesis. Princeton Univ

Service canadien de la Faune
2700 bd Laurier
C. P. 10100
Sainte-Foy, Québec G1V 4H5
Canada

Reçu le 26 février 1980.

Source MNHN Paris

Alauda 49 (1), 1981, 35-58

SUPPLÉMENT SONORE

ILLUSTRATION SONORE DE PROBLÈMES BIOACOUSTIQUES POSÉS PAR LES OISEAUX DE LA ZONE ÉTHIOPIENNE

2448

(suite)

par Claude Chappuis *

Disque n° 12 (dixième de la série éthiopienne).

Sauf indication contraire, les enregistrements sont de l'auteur. Les dénominations françaises sont en partie inspirées de Good (*Birds French Cameroun*, 1952, Inst. fr. d'Afrique Noire), Bouet (*Ois. Afrique tropicale*, 1961, O.R.S.T.O.M. Paris) et Devillers (Projet de Nomenclature française des oiseaux du Monde 4 et 5, *Gerfaut* 67, 1977, 337-365 et 469-489).

La signification des abréviations techniques utilisées dans cette serie d'articles a été precisée antérieurement (*Alauda* 42, 1974, 205), en voici un bref rappel :

- Ep utilisation d'un réflecteur parabolique lors de l'enregistrement.
- Em enregistrement effectué micro nu.
- Fph son filtré en passe-haut
- Fpbs son filtré en passe-bas.
- Fpb son filtré en passe-bande.
- Rej une fréquence est éliminée par rejection (cette fréquence est si possible indiquée en Hz).

---

* Voir *Alauda* 46 (4), 1978, 327-355 et 47 (3), 1979, 195-212. Le disque n° 11 était consacré aux émissions vocales nocturnes des oiseaux d'Europe (*Alauda* 47 (4), 1979, 277-299)

Source MNHN Paris

Rep une répétition de l'enregistrement en tout ou partie est faite pour faciliter la mémorisation ou rendre à un enregistrement trop court sa durée normale.

IC oiseau identifié en main.

IB bonne condition d'identification.

IA condition médiocre d'observation.

IO l'oiseau n'a pas été observé pendant qu'il émettait le signal

A le magnétophone a fait entendre à l'oiseau certaines de ses vocalisations.

H hauteur en mètres du poste de chant.

D distance en mètres de l'observateur.

Sommaire

Face A : *Caprimulgidae, Trogonidae, Coliidae (ref.* ALA 23)

Plage 1 :

Caprimulgus ruficollis Engoulevent à collier roux, Red necked Nightjar
Caprimulgus aegyptius Engoulevent du Sahara, Egyptian Nightjar.
Caprimulgus natalensis Engoulevent du Natal, African White-tailed Nightjar.
Caprimulgus tristigma Engoulevent pointillé, Freckled Nightjar
Caprimulgus nubicus Engoulevent de Nubie, Nubian Nightjar

Plage 2 :

Caprimulgus pectoralis nigriscapularis Engoulevent à épaulettes noires, Dusky Nightjar.
Caprimulgus [pectoralis] fervidus Engoulevent musicien, Fiery-necked Nightjar
Caprimulgus poliocephalus Engoulevent d'Abyssinie, Abyssinian Nightjar
Caprimulgus ruwenzorii Engoulevent des montagnes, Ruwenzori Nightjar.
Caprimulgus donaldsoni Engoulevent des épines, Donaldson Smith's Nightjar

Plage 3 :

Caprimulgus europaeus Engoulevent d'Europe, European Nightjar
Caprimulgus fossii Engoulevent du Mozambique, Gabon Nightjar.
Caprimulgus clarus Engoulevent de Reichenow, Slender-tailed Nightjar.
Caprimulgus climacurus Engoulevent à longue queue, Long-tailed Nightjar.
Caprimulgus eximius Engoulevent doré, Golden Nightjar
Caprimulgus rufigena Engoulevent à joues rousses, Rufous-cheeked Nightjar
Caprimulgus fraenatus Engoulevent noir, Dark Nightjar

Plage 4 :

Macrodipteryx longipennis Engoulevent à balanciers, Standard winged Nightjar
Macrodipteryx vexillarius Engoulevent porte étendard, Pennant winged Nightjar
Apaloderma narina Couroucou narina, Narina's Trogon.
Apaloderma aequatoriale Couroucou à joues jaunes, Bare-cheeked Trogon
Heterotrogon vittatus Couroucou à queue barrée, Bar-tailed Trogon.
Colius striatus Coliou strié, Speckled Mousebird
Colius macrourus Coliou huppé, Blue-naped Mousebird

Source MNHN Paris

Face B : *Capitonidae, Indicatoridae* (*réf.* ALA 24)

Plage 1 :

Lybius dubius Barbican à poitrine rouge, Bearded Barbet.
Lybius bidentatus Barbican à bec bidente, Double-toothed Barbet.
Lybius leucocephalus Barbican à tête blanche, White-headed Barbet
Lybius vieilloti Barbican de Vieillot, Vieillot's Barbet
Tricholaema [*hirsutum*] *hirsutum* Barbican hérissé, Hairy breasted Barbet.
Tricholaema [*hirsutum*] *flavipunctutum*, Barbu hérisse du Congo, Streaked throat Hairy breasted Barbet

Plage 2 :

Gymnobucco calvus Barbu chauve, Naked-faced Barbet.
Gymnobucco peli Barbu à bec poilu, Bristle-nosed Barbet.
Gymnobucco bonapartei Barbu de Bonaparte, Grey-throated Barbet.
Buccanodon duchaillui Barbu à taches jaunes, Yellow-spotted Barbet
Viridibucco coryphae Petit Barbu des montagnes du Cameroun, Western Green Tinkerbird
Viridibucco leucomystax Petit Barbu des montagnes a moustaches, Moustached Green Tinkerbird

Plage 3 :

Pogoniulus atroflavus Petit Barbu à croupion rouge, Red rumped Tinkerbird
Pogoniulus scolopaceus Petit Barbu grivelé, Speckled Tinkerbird.
Pogoniulus bilineatus Petit Barbu à croupion jaune, Golden rumped Tinkerbird
Pogoniulus subsulphureus Petit Barbu a gorge jaune, Yellow throated Tinkerbird
Pogoniulus chrysoconus Petit Barbu a front jaune, Yellow-fronted Tinkerbird

Plage 4 :

Trachyphonus margaritatus Barbican perlé, Yellow-breasted Barbet.
Trachyphonus purpuratus Barbican pourpré, Yellow-billed Barbet.
Indicator indicator Indicateur à gorge noire, Black-throated Honeyguide
Indicator minor Indicateur à gros bec, Lesser Honeyguide
Indicator exilis Indicateur minule, Least Honeyguide.
Indicator willcocksi Indicateur de Willcocks, Willcocks' Honeyguide.
Melichneutes robustus Indicateur à queue-en-lyre, Lyre-tailed Honeyguide.

Les familles groupées ici par la séquence systématique presentent en commun une pauvreté de structure acoustique, limitant le nombre d'informations vehiculées par le signal. Nous avions déjà signale ce phénomène chez les *Sylviinae*, pour les Apalis, Camaropteres, Prinias, Bradypteres, etc Ici, la limite des possibilites d'identification acoustique de l'espece est atteinte, situation particulièrement favorable aux recherches qui visent à dissocier l'influence de chaque paramètre dans la constitution d'un signal spécifique. En fait, le nombre d'éléments acoustiques (notes, phonemes), est insuffisant pour couvrir l'ensemble des taxons morphologiques étudiés. Des espèces morphologiquement éloignées peuvent donc utiliser les mêmes signaux. L'imprécision des mecanismes de reconnaissance specifique semble se traduire dans certains cas par une exclusion territoriale interspecifique

Source MNHN, Paris

(le cas est flagrant pour les petits barbus) ou même une exclusion géographique, comme dans le cas des *Caprimulgus tristigma* et *nubicus, Caprimulgus clarus, climacurus* et *fraenatus.*

Aux niveaux générique et spécifique l'etude des émissions vocales fournit également un apport à la systématique, comme nous le verrons dans le cas des *Caprimulgidae* (*Macrodipteryx, C. poliocephalus* et *ruwenzorii, C. fraenatus* et *rufigena*), des *Capitonidae* (*Tricholaema hirsutum, Pogoniulus leucolaima* et *bilineatus, Viridibucco*), et des *Indicatoridae* (groupe *I. minor-exilis* et taxons apparentés). Un autre point intéressant concerne le rôle de l'acoustique chez trois espèces de barbus (*Gymnobucco*) qui vivent en colonies mixtes et qui utilisent les mêmes cris.

Les vocalisations de plusieurs des familles présentées ici ont une structure acoustique générale analogue et ce n'est sans doute pas une coincidence, étant donné les parentés phylogénétiques ; il s'agit de notes simples émises en longues séries monotones. Ces séries s'observent d'abord chez les familles faisant partie de l'ordre des Piciformes : les pics, les barbus, les indicateurs et les toucans (ces derniers non presentés ici) Mais il est plus intéressant de constater que cette analogie concerne aussi les trogons, famille acoustiquement homogène dont le répertoire est très pauvre. On y trouve même certains bruits de crecelles utilisés frequemment par les barbus ou les indicateurs et dont le résultat acoustique évoque aussi le tambour des pics Cette parenté acoustique des trogons n'est certes établie ici que sur des caracteres rudimentaires, mais elle appuie d'autres analogies, telle la morphologie des pattes.

Enfin, deux questions nécessitant des développements plus importants feront l'objet de publications ultérieures ; l'une concerne les mécanismes de reconnaissance spécifique acoustique chez les *Pogoniulus* africains et l'autre l'apport de l'acoustique à la systématique des *Caprimulgidae* africains.

Caprimulgidae

Les engoulevents africains sont suffisamment nombreux pour offrir une bonne représentation de la plupart des types de chants existant dans cette famille à travers le monde. Cependant notre région de référence habituelle (Afrique centrale et occidentale) se revélait tout à fait

Source MNHN Paris

insuffisante pour comprendre certains mécanismes de répartition entre espèces ; par ailleurs, plusieurs de ces engoulevents sont des migrateurs intertropicaux. En vue de rassembler les matériaux nouveaux apportés par l'acoustique et qui seront utilisés dans l'etude annoncée sur la systématique des *Caprimulgidae* africains, nous élargirons donc le champ à l'ensemble de l'Afrique.

Un premier problème pratique dans la présentation de ces maté riaux concerne l'identification du chanteur. Celle-ci est rarement pos sible à vue (seuls les Engoulevents à longue queue et à balancier sont reconnaissables dans la pénombre) et il est donc indispensable d'avoir l'oiseau en main. Comme souvent plusieurs espèces sont présentes au même endroit (dans un enregistrement de Payne on entend 4 espèces simultanément), il est utile de repasser l'enregistrement après la capture pour s'assurer que cet oiseau était bien l'émetteur. Ces precautions n'ont pas toujours pu être prises, d'où quelques incertitudes dans les documents présentés, qui sont signalées au fur et à mesure.

Tous les engoulevents africains ont des habitudes similaires à notre Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* . leur activité commence à la tombée de la nuit et s'achève à l'aube avec les premiers chants des passereaux. Le premier chant crépusculaire des engoulevents s'effectue toujours après le dernier chant des passereaux, mais a l'aube, beaucoup d'oiseaux ont entamé leur premier chant quand on entend encore celui des engoulevents. Le chant de tous les *Caprimulgus* a une valeur territoriale, ainsi qu'en attestent les nombreuses expériences de terrain faites à ce sujet. Par contre, le chant des *Macrodipteryx* accompagne des parades et a une valeur sexuelle. C'est ainsi que l'on peut entendre simultanément plusieurs mâles de la même espèce sans qu'il y ait interférence de comportement entre ces individus. Les femelles chantent-elles ? La réponse ne peut guère être apportée que par des espèces à dimorphisme sexuel ; ainsi, pour *Caprimulgus climacurus,* nous avons un exemple de chant de la femelle, chant d'ailleurs tout à fait identique à celui du mâle Un autre exemple a pu être apporté par une observation du couple chez *C ruficollis,* observation confirmee depuis cette époque (Chappuis, *Alauda* 47, 277-299) En ce qui concerne le chant éventuel des migrateurs en hivernage, nous n'avons personnellement entendu aucun chant des quelques espèces que nous avons pu observer dans cette situation. Un seul exemple serait donné par l'enregistrement de Jarry qui, effectué en janvier, semble pouvoir être attribué à *C. ruficollis.*

Source MNHN Paris

Pour faciliter les comparaisons, les espèces ont été groupées essentiellement par affinité acoustique. Un premier groupe concerne des espèces qui émettent des notes brèves ou des groupes de notes brèves en séries régulières, à l'exclusion des notes sifflées lentement modulées ou des roulades. Bien que non encore enregistrés, *C. batesi* et *C. inornatus* appartiennent sans doute à ce groupe, le plus hétérogène. Un deuxième groupe concerne les chants constitués de phrases sifflées lentement modulées, avec un assez long silence entre chaque phrase. Les espèces sont classées suivant la durée de la phrase, de la plus longue à la plus courte. Un troisième groupe concerne les espèces qui émettent des roulades soit sur deux rythmes alternés, soit sur un rythme unique. Enfin, un dernier groupe est représenté par les deux *Macrodipteryx* qui émettent des salves de notes brèves et aigues rappelant quelque peu celles des chauves-souris ou des Orthoptères.

Chants à notes brèves répétées.

Caprimulgus ruficollis.

— Chant de deux individus, Séville (Espagne), 25.V.80, micro canon, IB, Fpb
— Chant en hivernage, In-Adiatafane, N Hombori (Mali), 17.I.80, G. JARRY, IO, Fpb, arbustes isolés sur prairie de graminées à proximité d'un point d'eau.

Cette dernière séquence n'a pas été attribuée à *C. inornatus*, nicheur de cette région car cette espèce, migratrice, est absente d'octobre à mars (Lamarche B., Liste commentée des oiseaux du Mali (part. I), *Malimbus* 2, 1980, 121 158). La tonalité est un peu plus grave et le rythme un peu plus lent que lors du chant émis sur le territoire de nidification par *C. ruficollis*, mais ce type de variation s'observe aussi chez *C. europaeus* et *C. climacurus*.

Caprimulgus aegyptius.

— Chant posé au sol, Erfoud (SE Maroc), 25 V.71, à l'aube, Ep/IA.

Caprimulgus natalensis.

— Chant posé sur rythme lent, (N Zambie), XI.64, S. KEITH, Rej 4 000 Hz et 2 700 Hz.
— Chant posé sur rythme rapide.
Cris secs et roulades en vol du couple. Les deux dernières séquences à Foumban (Cameroun), 3.XII 71, la nuit entièrement tombée. Ep/A.

Cet engoulevent est sans doute en Afrique celui qui a le répertoire le plus varié. Il chante posé au sol, sur des branches d'arbres et en vol.

Source MNHN Paris

Caprimulgus tristigma.

— 1[re] forme de chant : notes émises en séries monotones, Mont Delam (SW Tchad), V.76, J. BRUNEL, Fpb
— 2[e] forme de chant : notes groupées par paires, (SW Tchad), III.74, J. ROCHE, Fph.

Cette espece est limitée à un milieu très précis : les collines rocheuses ou amas de rochers comportant un nombre d'arbustes ou de buissons en nombre suffisant.

Caprimulgus nubicus.

— Chant, Arabie Saoudite, 9.IV.76, BEN KING, IB/Fpb

Des informations complémentaires concernant l'observation de cette espèce sont fournies par King (*J. Saudi Arabian nat. Hist. Soc.* (21), 1978, 1-24). L'analogie avec l'espece precédente est tout à fait frappante non seulement à l'oreille mais même sur des tracés (fig. 1). Il n'est pas sûr que les petites différences qui s'observent, concernant l'attaque finale de la note, suffisent à ces deux espèces pour se distinguer sur le terrain. L'expérience serait à tenter, d'autant plus que ces deux espèces semblent s'exclure géographiquement dans l'Est africain. Cette analogie acoustique est tout à fait remarquable, car les deux espèces sont nettement differentes morphologiquement. Cela semble montrer un mécanisme fondamental dans la repartition génétique des



FIG. 1. — Ces sonagrammes montrent l'analogie de structure des notes de deux espèces d'engoulevents morphologiquement bien différents, mais dont les aires de répartition ne peuvent se recouvrir du fait de cette similitude acoustique.
Tracé supérieur : *C. nubicus*. Tracé inférieur : *C. tristigma*

Source : MNHN, Paris

caractères comportementaux au sein d'une famille . dans une famille qui est suffisamment diversifiée mais dont le patrimoine acoustique est limité, les mêmes phonèmes ou eléments acoustiques élémentaires peuvent se répartir sur plusieurs espèces, même eloignées phylogénétiquement. Nous rencontrerons le même problème pour les engoulevents au chant à roulades puis pour les *Capitonidae.*

Chants à phrases sifflées.

Caprimulgus [pectoralis] nigriscapularis.

- Chant spontané, puis le même individu après play back, N Yaoundé (Cameroun), 18.XI.74, Fpb sur la première partie, Rej sur la seconde
- Chant spontané, Mont Cameroun (Cameroun), 2 000 m, 5.I.76, Fph 500 Hz.
- Chant spontané, W Ouganda, I.VII 65, D. A. ZIMERMANN, Fph 400 Hz.

Caprimulgus [pectoralis] fervidus.

— Chant spontané, N Lilongwé (Malawi), 22 VIII 80.

C. p. nigriscapularis et *fervidus* ont chacun des phrases très stéréotypées à travers leur aire de distribution et de notables et constantes différences séparent leur chant. En l'absence de sympatrie, le statut de superespèce devrait être préféré à celui de simple race, bien qu'il soit fort possible que ces différences acoustiques ne soient pas suffisantes pour s'opposer à l'hybridation si les deux espèces revenaient en contact. Par ailleurs, les analogies morphologiques n'ont qu'une valeur limitée dans une famille si globalement homogène

Caprimulgus poliocephalus.

- 1[re] phrase, Kericho (Kenya), 29.X 76, micro canon, Fpb.
- Les 5 phrases suivantes et les cris d'agressivité en vol qui suivent, Nairobi (Kenya), 15 VII 62, M E W NORTH (enregistrement aimablement transmis par la British Library of Wildlife Sounds), Fpb.

Caprimulgus ruwenzorii.

Chant spontané, Impenetrable forest (Ouganda), 25 V 62, S KEITH, Fph 800 Hz

Ce chant est très différent de celui de l'espèce précédente par sa tonalité plus aigue et ses phrases nettement plus courtes. Ces deux espèces sont bien différenciées, même si elles sont séparées altitudinalement.

Caprimulgus donaldsoni.

— Chant spontané (E Kenya), 15.XII.53, M. E. W. NORTH Un autre individu a été collecté en 1958 en période de chant et a permis l'identification de l'enregistrement.

Source MNHN Paris

Cette espèce a été classée dans le groupe des chants à phrases sifflées car la première note de la phrase est, en plus court, tout à fait analogue sur des tracés à la note initiale de *C. p. fervidus*.

Notons, pour en terminer avec les espèces qui émettent des sifflements modulés et parfois vibrés, une analogie certaine avec quelques engoulevents américains : *Nyctidromus albicollis, Caprimulgus cayennensis, Caprimulgus vociferus* et *Caprimulgus carolinensis*.

Chants à roulades.

Bien que cette forme de chant soit tout à fait rudimentaire, elle concerne sept espèces, dont notre Engoulevent d'Europe.

Caprimulgus europaeus.

— Chant territorial, Rouen (France), 15.VI.77.
Chant en sourdine au sol, émis en plein jour, lac de Grand Lieu (W France), 3.VII.66, Fph 700 Hz.

Ces deux enregistrements sont présentés pour montrer que la même espèce peut posséder deux structures de roulades différentes. Des exemples analogues s'observent chez *C. climacurus, C. rufigena* et *C. ruficollis*. Nous n'avons jamais entendu le chant de cette espèce en hivernage en Afrique.

Caprimulgus fossii.

— Chant, Kalomo (Zambie), 21.IX.74, R. Stjernstedt.
- Chant et cris, Kilwa (Tanzanie), IX.67, R. Stjernstedt. Les deux enregistrements en Fpb.

Cet engoulevent, comme le précédent, présente une structure de roulades bien particulière : deux rythmes différents régulièrement alternés. Cette structure est bien différente de la roulade continue des espèces qui vont suivre, et de ce fait *C. fossii* peut être sympatrique avec ces espèces sans difficulté de différenciation acoustique.

Caprimulgus clarus.

— Chant posé, puis cris en vol du même individu, Ngoro Ngoro (Tanzanie), 17.I.67, Rep.

Caprimulgus climacurus.

Plein chant d'un individu posé sur un arbre, puis cris à l'envol et enfin, chant en sourdine au sol, toujours du même individu, Moundou (Tchad), 11.X.72, IC, Fpb.
Chant de la femelle, entre Kaduna et Jos (Nigeria), 25.V.72, IB, Fph, Rep.

Source : MNHN, Paris

Le dernier enregistrement a été effectué dans les circonstances suivantes : deux engoulevents voletaient de concert au début de la nuit, en se posant fréquemment sur la route où ils pouvaient être observés en pleins phares. L'un avait la queue longue et correspondait donc bien à un mâle, l'autre la queue courte ; il s'agissait donc sans doute d'un couple. A un moment, l'oiseau à queue courte s'est posé seul sur la route et s'est mis à chanter. Il y a donc une forte probabilité pour qu'il s'agisse d'un chant de femelle, et c'est ici le seul cas à notre connaissance parmi les *Caprimulgidae* africains.

C. fossii et *C. climacurus* sont considérés par certains comme espèces affines, voire même comme conspécifiques, mais les chants de ces deux espèces ont des structures différentes : rythme régulier pour *climacurus*, deux rythmes différents alternés chez *fossii*. Il est vraisemblable qu'il s'agit de deux espèces différentes, mais ces types de chant peuvent parfaitement coexister dans le répertoire d'une seule espèce ; tel est le cas de *C. europaeus*. L'acoustique n'apporte donc pas de solution définitive ici.

C. clarus a été récemment élevé au rang d'espèce par M. E. W. North, grâce à l'étude de son chant. Les chants de *C. climacurus* et *C. fraenatus* sont très semblables et les limites de répartition entre *C. climacurus* et *clarus* d'une part, et *C. climacurus* et *fraenatus* d'autre part, sont les mêmes. On peut donc supposer que *C. clarus* est simplement une population de *C. climacurus* qui a dû utiliser une autre forme de chant pour se dissocier de *fraenatus* dans leur aire de sympatrie. Il serait particulièrement intéressant d'étudier les réactions réciproques de *C. climacurus* et *C. clarus* à leur zone de contact. Ces observations sont indispensables pour fixer le statut définitif de *C. clarus* ; en effet, ou bien *climacurus* et *clarus* constituent deux espèces différentes dont les chants ont une limite géographique nette, et qui ne réagissent pas réciproquement sur le plan acoustique, ou au contraire, dans cette zone de contact, la population utilise les deux formes de chant, et *clarus* et *climacurus* ne constituent alors qu'une seule espèce, comme on l'avait admis antérieurement.

Caprimulgus eximius.

— Chant spontané, 100 km au nord de Tilabery (Niger), 21 V.72, IA. L'enregistrement est effectué la nuit tombée ; l'oiseau chante posé sur de petits buissons épars sur une colline pierreuse.

Source : MNHN, Paris

Caprimulgus rufigena.

- Chant puis cris en finale, Rhodesie, A WALKER.
— Chant, puis cris en finale, Etosha Park (Namibie), IX.74, D. E WATTS.
— Chant avec cris initiaux, Lukolwe (Zambie), 24 IX.66, R. B PAYNE

Le dernier enregistrement nous a été fourni sous le nom de *C fossii* Cette identification n'a pu être retenue, d'abord parce que le chant de *fossii,* bien stéréotypé, a une structure tout à fait différente, d'autre part parce que l'on ne peut admettre que *fossii* utilise une seconde forme de chant dans une région où ce type de chant est déjà émis par une autre espèce, *C. rufigena.* On remarquera que cette dernière séquence correspond exactement à la description rapportee de Priest dans *Birds of the Southern Third of Africa* par Mackworth-Praed et Grant, mais au sujet de *Semeiophorus* (– *Macrodipterix*) *vexillarius.* Il s'agit sans doute ici d'une erreur d'observation frequente au sujet des engoulevents · plusieurs especes sont en présence dans la même localité, mais l'observateur en voit une, alors que c'est une autre, dont il ignore la présence, qui chante.

Caprimulgus fraenatus.

Chant avec cris en debut de roulades, Voi (Kenya) I 62, S KEITH Identification ultérieure effectuée par M. E. W NORTH.

Au sujet de ces trois dernières espèces, le probleme pratique majeur qui se pose est celui de l'identification. En effet, sauf peut être pour l'enregistrement de Walker, dans aucun cas l'oiseau n'a été examiné en main et les observations faites soit au clair de lune, soit avec une lampe torche sont totalement insuffisantes Etant donné les espèces existant dans la partie de l'Afrique située au sud du bloc congolais, les identifications concernant *Caprimulgus rufigena* ne soulèvent pas de difficultés. Par contre, celle de *C fraenatus* doit être discutée, et en corollaire celle d'*eximius.* L'identification de North contredit la description de Van Someren et Benson, cites par Mackworth Praed et Grant, qui décrivent une phrase sifflée et non une roulade. Si l'identification de *fraenatus* était erronee, il ne pourrait alors s'agir que d'*inornatus,* mais cela poserait un problème supplémentaire concernant l'enregistrement intitule *eximius.* En effet, ce dernier présente un rythme de 22 notes par seconde, alors que celui intitulé *fraenatus* comporte un rythme de 33 notes par seconde Cette variation de 50 % implique deux espèces différentes, car les variations de rythme au sein d'une même espèce ne dépassent guere en géneral des ecarts de l'ordre de 15 % (*C. rufigena, C. climacurus*). Etant donné que ce

Source MNHN Paris

chant au rythme de 33 notes/s ne peut coexister avec la roulade de *C. climacurus* (37 notes/s), car trop semblable, il ne peut être celui de *C. inornatus*, qui possède une large zone de recouvrement avec *C. climacurus*. Le seul schéma possible est alors celui présenté ici, qui admet la superposition de deux espèces à roulades différentes (*C. eximius* et *C. climacurus*), et qui implique que *C. inornatus* ne possède pas de chant en roulade. Nous devons préciser ici que l'enregistrement présenté par J.-C. Roché dans son disque « Oiseaux de l'Est africain » (Oiseau Musicien, Aubenas les Alpes) a, d'apres les sonagrammes, tous les caractères de *C. climacurus* et qu'il ne peut donc servir comme argument.

Deux faits viennent corroborer l'identification de North concernant *fraenatus* : d'une part l'analogie morphologique de cette espèce avec *rufigena*, qui présente un chant analogue (comparer en particulier avec le début de phrase de la troisieme séquence de *rufigena*), d'autre part le fait que nous n'avons jamais pu entendre à travers le Kenya et la Tanzanie de chant du type *nigriscapularis-fervidus*, mais seulement celui de *C. poliocephalus*, assez similaire, mais d'une tonalité plus aiguë, qui a pu induire en erreur certains auteurs.

Chants à salves de cris aigus.

Macrodipteryx longipennis.

— Chant au sol du mâle, Mont Nimba (Libéria), S. Keith, 25.II.71, Fpb.
— Chant au sol du mâle, Parc du Niokolo Koba (Senégal), 22.V.73 à 19 h, E. Dorst, IB, Em, Fph.
— Chants simultanés de plusieurs individus en vol en pleine nuit, Moundou (Tchad), J. Brunel, 1977.

Bien qu'enregistré dès 1971, ce chant n'a été décrit pour la première fois qu'en 1975 (Dorst J., Dorst E. et Plouchard J.-L., Notes sur le comportement de l'Engoulevent à balanciers, *O.R.f.O.* 45, 1975, 1-6). Si le comportement en vol de l'oiseau a pu être compare à celui d'une chauve-souris, il en est de même de ces notes aigues émises en salves, d'ailleurs la comparaison avait déjà été faite antérieurement pour le chant similaire de l'espèce qui suit.

Macrodipteryx vexillarius.

Chant du mâle (3 séries, durée 26 s), Lusaka (Zambie), IX.75, R. Stjernstedt.
— Chant du mâle, Lukolwe (Zambie), 24.IX.66, R. B. Payne, Fph 800 Hz.

L'analogie acoustique de ces deux dernières espèces est tout à fait remarquable et justifie leur rassemblement dans un même genre, également soutenu par l'analogie morphologique des jeunes.

Source : MNHN, Paris

Trogonidae

Apaloderma narina.

— Chant d'un mâle, 3 phrases, Lamto N'Douci (Côte-d'Ivoire) 30.VI.68, IC, Ep/Forêt galerie H 6-10.
— Chant d'un mâle, 3 phrases, puis « plaintes », Mont Bengoue (NE Gabon), II 70 Ep En pleine forêt primaire, H 6-10

Un auditeur ne connaissant pas l'auteur de ces notes graves alternées pourrait penser à un *Columbidae*. Ces deux séquences montrent une bonne homogénéité acoustique à travers l'aire de répartition.

Apaloderma aequatoriale.

Chant, Makokou (Gabon), 7 XI 72 , en pleine forêt primaire, Ep H 10 15

Ce chant, un peu mélancolique, est une composante peu fréquente de l'ambiance des parties les plus denses de la grande forêt primaire. Comme pour l'espèce précédente, le chanteur reste immobile de longs moments et est difficile à localiser.

Heterotrogon vittatus.

— Chant, Mont Cameroun (Cameroun), 1 300 m, 15.XI.74, Ep/IB/A.

Ces séries monotones ne sont pas sans évoquer certains trogons sud-americains. D'ailleurs, dans l'ensemble, la famille des trogons est acoustiquement très homogène et possède globalement un répertoire très limité.

Coliidae

Colius striatus.

— Un individu isolé, Buea (S Cameroun), 14.XI.71
— Groupe, Makokou (Gabon), 26.VI.76, C. Erard
— Un autre type de cris émis par un groupe de 6 à 8 individus, Makokou (Gabon), 20 II.70.

Colius macrourus.

— Différentes sortes de cris d'individus isolés et du groupe pendant 1 mn 4 s, Mora (N Cameroun), 3.VI 72.
— Groupe évoquant un chœur de gravelots, Maiduguri (Nigeria), 30 V 72

Si les notes de *Colius striatus* sont peu attrayantes, il n'en est pas de même des cris de l'autre espèce, qui rappellent de façon extraordinaire le répertoire des petits limicoles et en particulier, des pluviers et des gravelots. Bien que l'on ne puisse parler ici de convergence, la ressemblance est frappante, pour un certain nombre de cris

Source MNHN Paris

Capitonidae

Lybius dubius.

- Appel ? Sujet captif, Moundou (Tchad), Jean BRUNEL.

Bien que cette espèce s'observe assez fréquemment, ses cris sont rares, inopinés et de ce fait, difficiles à enregistrer. Leur interprétation est incertaine.

Lybius bidentatus.

— Chant, Kounden (SW Cameroun), 28 XII 75, C. CHAPPUIS et M. LOLETTE, IB/Fpb
— Cris, Kenya, R. McVICKER.

Cette longue crécelle, émise épisodiquement en guise de chant, n'est pas sans rappeler la structure du chant de certains indicateurs, en particulier *Indicator variegatus*.

Lybius leucocephalus.

— Chant et cris d'un groupe de trois individus, 50 km au nord de Garoua (Cameroun), 6 VI.72

Contrairement aux deux espèces précédentes, cette espèce vit en petits groupes (famille ?) et les manifestations sonores sont émises par l'ensemble des individus.

Lybius vieilloti.

— Cri d'entretien de quatre individus, Bama (NE Nigeria), 2.VI.72, IA
— Chant d'un groupe (trois individus), Lamto N'Douci (Côte-d'Ivoire), VI.68, IB
Chant d'un groupe (quatre individus), Bouaké (Côte-d'Ivoire), 5.VII 68, IB

Le chant de cette espèce consiste en général en un duo ou un trio asynchrone, tel qu'il est presenté dans la deuxième séquence. Le synchronisme de la troisième séquence est tout à fait exceptionnel. La roulade rauque d'un seul individu émise initialement induit le chant des autres individus. Le début du chant en groupe est donc toujours relativement synchrone, mais chacun ayant pris son départ, poursuit son chant à son rythme propre.

Ces quatre *Lybius* émettent leur chant (ou leur cri pour la première espèce) de façon épisodique et imprévisible, avec de longs silences entre les émissions vocales. Il en va tout différemment des autres *Capitonidae* qui émettent pour la plupart un chant des plus simples : émission régulière et monotone soit d'une note peu modulée (souvent d'une fréquence pure, plus rarement une note rauque), soit un trille bref. En général, il existe aussi une autre forme de chant (pour maintenir le contact avec le partenaire ?) consistant en une série accélérée, souvent decrescendo en fréquence, du même type de note.

Source MNHN Paris

Tricholaema [hirsutum] hirsutum.

— Chant à rythme lent, Lamto N'Douci (Côte-d'Ivoire), 26.VI.68, IB, Fpb. Chant sur rythme rapide, decrescendo, forêt de Divo (Côte-d'Ivoire), 21.IV.76 C. CHAPPUIS et J. VIELLIARD, IO.

Tricholaema [hirsutum] flavipunctatum.

— Chant lent, Mont Bengoué (NE Gabon), II.70.

On remarquera ici la différence importante de rythme des chants lents entre les blocs forestiers guinéen et congolais : environ 25 notes en 11 s à l'ouest et 1 note par seconde à l'est, c'est-à-dire un rythme deux fois plus lent. La signification de cette différence est accentuée par le peu d'information que comporte par ailleurs chaque élément sonore. Naturellement, il serait particulièrement intéressant d'obtenir des enregistrements de la zone de contact entre les deux formes, où on a pu supposer qu'il existait une hybridation.

Gymnobucco calvus.

— Chant, Guiglo (SW Côte-d'Ivoire), 25.IV.76, C. CHAPPUIS et J. VIELLIARD, IB (un autre individu proche a été observé de très près)
— Cris espacés aux environs des nids, Adiopo-Doumé (Côte-d'Ivoire), 15.IV.76, C. CHAPPUIS et J. VIELLIARD, IB.
— Cris en salves au nid ou juste à côté du nid, Guitry (Côte-d'Ivoire), 29.IV.76, C. CHAPPUIS et J. VIELLIARD, IB.

Gymnobucco peli.

— Chant, Makokou (Gabon), II.70, IB
— Chant de cour d'un mâle avant l'offrande à la femelle, Makokou (Gabon), 8.XI.72, IB
— Cris espacés autour de la colonie, Odiene (Côte-d'Ivoire) 12.VII.68, IB.
— Cris espaces, Makokou (Gabon), II.70, IA.
— Cris en salves près du nid, forêt de Divo (Côte-d'Ivoire) 28.IV.76, C. CHAPPUIS et J. VIELLIARD, IB
Au second plan, cris secs et étouffés : alarme de *Nicator chloris.*

Gymnobucco bonapartei.

— Sujet captif tenu en mains, Makokou (Gabon), 4.IV.75, C. ERARD.
— Cris des jeunes au nid et arrivée des adultes, Makokou (Gabon), II.70.

On constatera que, en dehors des chants, ces trois barbus ont des cris tout à fait analogues, pour ne pas dire identiques. Cette constatation est tout à fait surprenante, puisqu'ils vivent en général en colonie mixte. Il est donc peu vraisemblable que cet élément acoustique serve à la reconnaissance spécifique. Néanmoins, il est possible que de petites variations individuelles permettent la reconnaissance entre les éléments du couple. Non seulement les cris isolés des oiseaux posés ou

Source : MNHN, Paris

en vol sont tout à fait semblables d'une espèce à l'autre, mais aussi les trilles émis au nid ou juste à côté du nid Les analogies acoustiques sont donc ici aussi importantes que les analogies morphologiques, ce qui reste bien etonnant pour des espèces capables de nicher simultanément dans le même arbre mort.

Buccanodon duchaillui.

— Chant d'un individu, Edea (Cameroun), 18 I 74
— Chant en chœur, Mont Bengoué (NE Gabon), 10.II.70, Fpb.

En enregistrant cette espèce pour la première fois, nous pensions avoir a faire à un batracien, tellement ce son est curieux pour un oiseau. Ultérieurement, un chanteur a pu être observé, arquant le cou et pointant le bec vers le sol a chaque roulade. L'oiseau choisit volontiers comme poste de chant une grande feuille horizontale (souvent sur les « parasoliers »). La plupart du temps, plusieurs individus chantent ensemble, soit sur un même arbre, soit sur des arbres tres proches ; s'agirait-il d'un lek ?

Viridibucco coryphae.

Petits groupes de trilles à tonalite descendante et pure Trois groupes rapprochés artificiellement. Mont Cameroun (Cameroun), 2 000 m, 14.XI.74, Fpb L'oiseau émettant ce chant a été tres bien observé en 1976
— Séries analogues de tonalité plus aigué, mêmes circonstances, Fpb
Trilles de tonalite complexe mais regulière émis sur un rythme monotone, Mont Cameroun (Cameroun), 2 275 m, 5.I.76, A/Fph/IB.
— Cris (agressivité ?), Mont Cameroun (Cameroun), 1 200 m, 6.I.76, IB/A/Fph.

Viridibucco leucomystax.

Petits groupes de trilles à tonalité descendante et pure, Taïta Hills (Kenya), 16.XI 76, identification R Stjernstedt
— Séries analogues, forêt de Ntchisi (Malawi), 1 600 m, 26.VIII 80.
— Trilles brefs de tonalite égale et pure, Aberdaere (Kenya), forêt de conifères, 8.IX 80
Trilles de tonalité complexe, égaux, émis en series monotones, Amani forest (Tanzanie), S. Keith, 18 X.62

Bien que *V leucomystax* appartienne à l'Est africain, sa présentation ici est particulierement intéressante étant donné l'identite remarquable des deux formes de chant habituelles de ces deux espèces de montagne Cette identification se retrouve non seulement à l'écoute mais aussi sur les traces ; or elle concerne ici des espèces franchement differentes sur le plan morphologique. Certes, chez les petits barbus, le répertoire fait de notes simples repétées, est particulièrement pauvre. D'une espèce a l'autre, des coincidences sont donc possibles, pour autant que les populations soient isolées géographiquement ou

Source MNHN Paris

nettement séparees par leur niche, mais que deux formes de chant soient utilisées chacune par deux espèces differentes est statistique ment peu vraisemblable sur le nombre reduit de 9 especes africaines de petits barbus. S'il s'agit ici d'une souche commune (ce qui serait assez vraisemblable pour des espèces allopatriques d'altitude), la divergence morphologique serait tout à fait remarquable par rapport à la stabilité du phonocomportement et ce serait ici un des exemples les plus prononcés de ce phénomène.

Notons enfin que, dans le disque ou l'enregistrement de S Keith est paru (*Birds of the African rain forest*, Fed of Ontario Natura lists and the Amer Museum of Nat. Hist.), l'auteur mentionne une incertitude quant a l'identification. Les documents qui ont été récoltés depuis apportent une confirmation definitive à l'identification de S. Keith, ce qui étend très à l'est l'aire de *V. leucomystax*, qui atteint presque l'ocean Indien, tout en etant limité aux forêts d'altitude.

Le genre *Viridibucco* est souvent regroupé avec *Pogoniulus*, le chant territorial des *Pogoniulus* se résume en de longues séries monotones de notes pures ou de trilles brefs. Ces oiseaux émettent aussi épisodiquement une série de notes pures, souvent accélérees et légère ment descendantes en frequence. Les *Viridibucco* utilisent aussi ces mêmes séries rapides, mais leur série monotone ne comporte que des trilles Une brève digression concernant les *Capitonidae* asiatiques n'est pas inutile ici. Les barbus asiatiques sont aussi nombreux que les africains, mais ils émettent pour la plupart des vocalisations bien différentes et sont d'ailleurs classés dans un autre genre (*Megalaima*). Néanmoins, deux petits barbus, *Megalaima rubricapilla* et *M haemacephala*, émettent eux aussi des séries monotones de notes pures et brèves, tout à fait identiques à celles des *Pogoniulus*, et on peut se demander de ce fait, si cette particularité ne justifierait pas leur separation du genre *Megalaima*. La grande similitude qui existe entre tous les chants de petits barbus pose l'intéressant probleme de leur reconnaissance spécifique, qui fera l'objet d'une autre publication et nous a incité à étendre géographiquement l'étude vers l'est, pour illustrer certains problèmes de spéciation concernant *P. bilineatus*.

Notons enfin certaines analogies entre ces chants de petits barbus et d'autres sources sonores du milieu ambiant, qu'il s'agisse d'insectes ou de batraciens de la forêt, dont le rythme n'est toutefois pas aussi régulier, ou de certains gobe-mouches tels les *Diaphorophyia*. Chez *Diaphorophyia tonsa* la note est en général plus aigue et moins heur-

Source MNHN, Paris

tée que chez les barbus et une oreille attentive fera la différence. Par contre, pour *D. castanea,* la note peut être strictement identique à celle des barbus, tant pour la fréquence que pour la structure temporelle, et la distinction devient alors impossible tant que l'oiseau ne change pas de mode ; en effet, chez ces gobe-mouches, une gamme de fréquences, rythmes et structures de note permet à chaque individu de se distinguer du milieu ambiant.

Pogoniulus atroflavus.

- Séries de notes pures
  - *a)* Issia (SW Côte-d'Ivoire), 23.IV 76, Fpb.
  - *b)* Makokou (Gabon), II.70, Fph. On remarque ici la presence de quelques notes impures, phénomène fréquent chez certains individus de plusieurs espèces de barbus.
- Séries de notes vibrées ou trilles
  - *a)* Issia (SW Côte-d'Ivoire), 23 IV.76, A.
  - *b)* Makokou (Gabon), X.72 Chant spontané, puis après play-back, du même individu

Les séries de trilles constituent souvent pour cette espèce un chant de combat

Pogoniulus scolopaceus.

- Séries de notes pures
  - *a)* Man (W Côte-d'Ivoire), 15.VII.68, Fpb
  - *b)* Makokou (Gabon), 24 II.77, C ERARD, Fph.
- Séries de notes vibrées ou trilles.
  - *a)* Tonalité relativement pure, Makokou (Gabon), 30 X.72.
  - *b)* Tonalité habituelle plus complexe évoquant un bruit, SW Cameroun, 16.XI.74

Chez cette espèce, l'émission la plus fréquente est le trille rauque présenté en dernière séquence et qui constitue le chant territorial A l'inverse de l'espèce précédente, c'est plutôt la série à notes pures qui constitue le chant de combat.

Pogoniulus bilineatus.

- Séquences de notes pures
  - 1) *P. bilineatus sharpei,* Lamto N'Douci (Côte-d'Ivoire), 28.VI 68, Fph
  - 2) *P. bilineatus leucolaima,* S Cameroun, 28 XII.75, C. CHAPPUIS et M. LOUETTE, Fph.
  - 3) *P. bilineatus alius,* Nyahururu (W Kenya), 7.IX.80, Fpb.
- Séries de notes vibrées, ou trilles.
  - *a)* Notes vibrées
    - 1) *P. bilineatus leucolaima,* S Cameroun, 23 XI.71, IB
    - 2) *P. bilineatus alius,* Nyahururu (W Kenya), 7.IX 80, IB
  - *b)* Trilles purs.
    - 1) *P. bilineatus bilineatus,* forêt de Thyollo (S Malawi), 5 IX 80, à l'aube. Fpb
    - 2) *P. bilineatus fischeri,* côte E Kenya, R. MCVICKER
- Séries continues de notes pures.
  - 1) *P. bilineatus sharpei,* Korogo (Côte-d'Ivoire), 9 VII 68, IO.
  - 2) *P. bilineatus bilineatus,* forêt de Thyollo (S Malawi), 4.IX.80, Fpb.

Source MNHN Paris

La nomenclature de Mackworth-Praed et Grant n'est pas utilisée ici, car elle a changé d'un ouvrage à l'autre et il est plus simple de se servir de celle de White, d'autant plus que celui-ci a réuni d'emblée *bilineatus* et *leucolaima*. La documentation sonore réunie ici peut paraître surabondante, mais elle vise à étayer la classification actuelle des taxons *bilineatus* et *leucolaima*, que certains auteurs maintiennent séparés et que d'autres réunissent. L'examen de quelques individus prelevés dans l'une des zones de contact semblait initialement favoriser la séparation en deux espèces (Prigogine A., Le statut de *Pogoniulus leucolaima* (Verreaux), *Gerfaut* 67, 1977, 413-425). Mais depuis, Prigogine, disposant d'une série plus importante, mettait en fait en évidence dans cette même région un mécanisme d'hybridation (Hybridation entre les barbions *Pogoniulus bilineatus* et *Pogoniulus leucolaima* au Rwanda et au Burundi, *Gerfaut* 70, 1980, 73-91). Il s'agit donc finalement d'une espèce unique, ce qui est amplement confirmé par l'acoustique, puisque les différentes populations ont en commun la majorité de leurs signaux acoustiques. Notons néanmoins que deux populations utilisent en supplément des trilles purs (*bilineatus* et *fischeri*) mais ce seul caractère ne suffirait pas à les isoler spécifiquement. Enfin, il faut signaler ici le problème de reconnaissance acoustique qui se pose entre *P. bilineatus fischeri* et *Viridibucco simplex*, espèce non présentée ici, car tout à fait en dehors de notre cadre géographique ; ces deux espèces utilisent un trille ayant exactement la même structure temporelle, mais la différenciation s'effectue essentiellement par la fréquence.

Pogoniulus subsulphureus.

— Séries discontinues.

a) Séquences très courtes se rapprochant de celles de l'espèce précédente, Côte d'Ivoire, J. Brunel.

b) Séquences de durée moyenne, Makokou (Gabon), I.70.

— Séries continues accélérées.

Belinga (E Gabon), 19.III.77, C. Erard.

Bien que chez cette espèce et la précédente, la reconnaissance acoustique puisse s'effectuer aisément par le rythme et la fréquence, on note couramment, en particulier dans le bloc forestier guinéen, des réactions d'une espèce envers l'autre ; l'émission du chant d'une espèce provoque fréquemment des taxies de l'autre espèce vers la source, d'où certaines difficultés d'identification pour les oiseaux non observés durant leur chant, ce qui est le cas le plus fréquent.

Pogoniulus chrysoconus.

— Séries à notes brèves, Seguenega (Haute-Volta), 9.II.69.

— Séries à notes brèves de structure différente, SW Tchad, 10.VI.72, IC

Source MNHN Paris

— Séries à trilles, Fatik (W Sénégal), 24 I 69
— Séries rapides, Waza (N Cameroun), 7.XII 71, Fpb

La structure des notes brèves n'est pas spécifique chez les *Pogoniulus*, elle est variable avec les individus, ou même les époques pour un même individu et ne peut donc servir de critère Cette notion est bien mise en évidence par la comparaison des deux premières séquences

Trachyphonus margaritatus.

— Chant simultané asynchrone de 3 individus, N Agades (Niger), 31 X.71, IB.

Chez les *Trachyphonus*, le chant en duo ou trio est la règle, les chanteurs étant à proximité les uns des autres, parfois sur le même perchoir ; chaque note est ponctuée d'un mouvement du corps provoquant chez certaines espèces une alternance de positions assez cocasse. Sur le plan acoustique, il est intéressant de signaler ici la grande similitude du chant de cette espèce avec celui de *Trachyphonus erythrocephalus*. Si de telles structures acoustiques étaient maintenues dans la zone de sympatrie, il semble que la reconnaissance interspécifique ne serait pas possible, et il est donc vraisemblable qu'il existe dans cette région une divergence significative , une documentation serait particulièrement intéressante à ce sujet.

Trachyphonus purpuratus.

— Chant habituel, Adiopo-Doumé (Côte d'Ivoire), 19.VII.68, Fpb
— Chant habituel, region de Douala (Cameroun), 16.XI.71, IB
— Chant à notes rauques, Makokou (Gabon), I.70.
— Chant à rythme rapide, épisodique, Makokou (Gabon), I 70, A. Brosset et C. Chappuis, IB

On notera ici la tonalité nettement plus élevée dans le bloc congolais que dans le bloc guinéen. La dernière séquence présentant le rythme rapide de l'espèce montre la confusion possible avec *Tricholaema hirsutum*, dont le rythme est en général deux fois plus rapide que ce *Trachyphonus*, et qui habite le même milieu.

Indicatoridae

La systématique des indicateurs africains reste encore très imprécise, du fait de la très grande uniformité morphologique du groupe C'est pourquoi tous les caractères complémentaires, tels les paramètres comportementaux, sont particulièrement utiles ici Les éléments acoustiques sont d'autant plus intéressants qu'ils sont innés, puisqu'il s'agit d'oiseaux parasites. Bien que la documentation acoustique actuellement disponible sur l'Ouest africain soit très incomplète (5 espèces sur 9), il nous semble déjà très utile de présenter ces maté

Source MNHN Paris

riaux en leur état actuel. Pour donner une idée des difficultés de classification du groupe, la position de quelques auteurs est exposée dans le tableau I, qui concerne seulement les espèces apparentées au groupe *minor exilis*. En général, dans d'autres familles, on constate que la position des systématiciens a évolué dans le sens de la simplification ; nous assistons au contraire ici plutôt au phénomène inverse, c'est à dire à la multiplication des espèces, ce qui traduit bien leurs incertitudes.

TABLEAU I. — Taxons reconnus par un certain nombre d'auteurs comme espèces, parmi les indicateurs du groupe *Indicator minor exilis* et apparentés. En général, les auteurs qui ne reconnaissent pas *conirostris* l'assimilent à *minor*; *meliphilus* et *willcocksi* sont éventuellement assimilés à *exilis*.

Na = *narokensis*, Me = *meliphilus*, Ex = *exilis*, Wi = *willcocksi*, Pu = *pumilio*, Mi = *minor*, Co = *conirostris*.

	Na	Me	Ex	Wi	Pu	Mi	Co
MACKWORTH-PRAED et GRANT	x		x			x	x
BANNERMAN			x			x	
WHITE		x	x	x	x	x	
MORONY, BOCK et FARRAND		x	x	x	x	x	
GRUSON		x	x	x	x	x	
DEVILLERS	x	x	x	x	x	x	x
WALTERS			x		x	x	x

Les signaux enregistrés sont assez semblables à l'audition, mais en fait bien caractéristiques (fig. 2) et ne subissent pratiquement pas de variations géographiques. Si nous devions nous fier à l'acoustique pour effectuer la classification du groupe, nous proposerions pour les espèces enregistrées le découpage suivant :

1) *Indicator exilis.*
2) *Indicator willcocksi.*
3) *Indicator minor, conirostris* et *narokensis.*

Nous ne pouvons actuellement nous prononcer sur *I. meliphilus* et *I. pumilio* faute de documents, mais il ne semble guère y avoir plus de 4 espèces pour ce groupe, très homogène au sein des *Indicatoridae.*

Source : MNHN, Paris



Fig. 2. — Notes extraites des séries emises par
A : *Indicator minor conirostris*, S Cameroun B · *Indicator minor minor*, Malawi
C : *Indicator exilis*, Mont Cameroun (Cameroun). D : *Indicator willcocksi*, Moundou, Tchad.

Indicator indicator.

— 1[re] série, Parc du W, Niger, 17 II 69.
— 2[e] serie, Parc de Waza (N Cameroun), 7.XII.71.

Cette phrase claire et enjouee est facile a memoriser ; elle est l'un des elements constitutifs des ambiances soudaniennes et des forêts sèches. Elle comporte une note initiale traînante de faible intensité, caractère que nous retrouvons chez d'autres indicateurs. La signification de cette serie est difficile à preciser. Le plus souvent, l'oiseau à qui on fait entendre ce « chant » ne montre aucune réaction Parfois néanmoins, l'oiseau est intéressé et se rapproche de la source, mais ne répond qu'épisodiquement par la même émission.

Indicator minor.

— 1[re] série, *Indicator minor minor*, région de Lilongwé (Malawi), 27 VII.80, IB, milieu de matinée.
- 2[e] série, *Indicator minor conirostris*, Kounden (SW Cameroun), 1 400 m 29.XII.75, sommet des arbres de galeries forestières, C. Chappuis et M. Louette, IO, milieu de matinée.
- 3[e] série, *Indicator minor conirostris*, Mont Cameroun (Cameroun), 1 300 m, 15.I.76, 11 h, IO, sommet des grands arbres de la forêt relativement peu dense qui couvre les pentes de la montagne.

Aucun de ces trois sujets n'a été collecté. Le premier a eté choisi dans une région ou il existe seul, a l'exclusion de *I. minor conirostris*

Source MNHN Paris

et *I. exilis*. Les deux autres sont situés dans une région où *I. minor conirostris* a été collecté, à l'exclusion de *I. minor minor* (Louette M., De avifauna van Kameroen en haar zoögeografische interpretatie, Vol. 3, B 2, 74 ; thèse, 1977).

Ce chant est assez commun dans la région de Kounden et surtout sur les pentes du Mont Cameroun. Des tracés effectués à partir de ces documents démontrent leur totale identité avec le document présenté par M. E. W. North, et D. S. Mc Chesney dans leur disque « More voices of africans birds » (Cornell University). D'autre part, les tracés des races *minor* et *conirostris* sont tout à fait identiques et donc, du point de vue acoustique, on ne peut concevoir que *conirostris* soit une bonne espèce. Enfin, toujours au sujet de cette espèce, signalons que les différents tracés que nous avons pu obtenir de *I. minor* sont entièrement superposables à celui présenté par Short et Horne concernant *Indicator narokensis* (Vocal Displays and some Interactions of Kenyan Honeyguides (*Indicatoridae*) with Barbets (*Capitonidae*), *Nov. zool.*, 1979).

Nous sommes conduits à rattacher *narokensis* à *minor*, contrairement à d'autres auteurs, qui rattachent *I. narokensis* à *I. meliphilus* (Ober Holser), ce dernier taxon n'étant peut-être lui-même simplement qu'une sous-espèce de *I. exilis* (Cassin).

Indicator exilis.

— 1re série, Chilula (NW Zambie), T. Aspinwal, X.76
— 2e série, pied du Mont Cameroun (Cameroun), 1 000 m, 6.I.76, vers midi, IA, Rej 2 000 Hz.

La première série est choisie en dehors de notre aire d'étude, parce que dans cette région seul *I. exilis* existe, à l'exclusion de *I. minor*. La note de cette espèce claque nettement moins que celle de la précédente, elle est un peu traînante ; d'ailleurs, sur les tracés, les pentes du signal sont nettement moins abruptes, et la fréquence est en général plus élevée. Les séries dont nous disposons sont hélas toutes amputées de leur début et de ce fait, nous ne pouvons préciser s'il existe une note initiale différente à chaque série, comme c'était le cas pour les espèces précédentes.

Il est très intéressant de constater que les caractères de *I. exilis* et *I. minor* divergent particulièrement dans une région où ils sont en présence, les pentes du Mont Cameroun. Nous constatons par exemple que la voix d'*I. exilis* est là nettement plus aiguë qu'en Zambie, et qu'inversement celle d'*I. minor* des pentes du Mont Cameroun est

Source : MNHN, Paris

plus grave que les individus récoltés ailleurs. Signalons enfin, au point de vue comportement, l'obtention à plusieurs reprises et dans des régions différentes de vives réactions territoriales lors de l'émission de ce chant avec le magnétophone. Un tel chant est par ailleurs en général émis dans le courant ou en fin de matinée, plutôt qu'en début ou fin de journée.

Indicator willcocksi.

— Moundou (Tchad), 6 VI.72, IA, Fph ; sommet des grands arbres des galeries forestières, milieu de journée

Ce chant se différencie aisément de celui de l'espèce précédente, d'abord au début de la série par l'absence d'une note spéciale (contrairement à *minor*), ensuite par la plus grande complexité des motifs répétés, qui comprennent trois éléments dont le troisième est une sorte de bruit claqué. Lors de deux rencontres avec cette espèce, l'oiseau ne présentait aucune réaction particulière à l'écoute de son propre chant.

Melichneutes robustus.

Vol avec émission vocale et « craquements » d'ailes, Mont Nimba (Libéria), S. Keith, 12 II.71

— Vol habituel avec bruit rythmé des rectrices, Mont Nimba (Libéria), A. Forbes Watson, II.68

Le son le plus habituel émis par l'oiseau est celui présenté dans la deuxième séquence, et pendant de nombreuses années il est resté un des éléments mystérieux et inconnus de la forêt équatoriale. Par exemple, Chapin avait pressenti que ce son était dû à l'Indicateur à queue-en lyre, mais, malgré les efforts de ses chasseurs indigènes, il ne parvint pas à en acquérir la certitude. C'est à Rougeot (*Les Indicatoridae* de la forêt gabonaise, *O.R.f.O.* 20, 1950, 51-63) que nous devons la première observation de ce comportement. L'oiseau monte à plus de 80 m au-dessus de la couronne de l'un des grands arbres d'une partie éclaircie de la forêt primaire, devenant alors presque invisible. Il redescend rapidement en un vol semi-circulaire, durant lequel on entend ce bruit mélodieux et rythmé émis par les rectrices de l'oiseau. Parfois le son accompagne simplement un vol rapide d'un perchoir à l'autre et on entend alors, comme dans la première séquence, le battement rapide des ailes, sorte de craquement commun à beaucoup d'oiseaux des régions intertropicales. La signification du bruit émis par les rectrices en vol est d'autant plus difficile à préciser que Rougeot a pu collecter un individu en fin de parcours : il s'agissait d'une femelle !

Source : MNHN, Paris

Alauda 49 (1), 1981, 59-64

NOTES

2449

Alimentation et écologie du Circaète Jean-le-Blanc dans le sud de l'Espagne.

Le Circaète *Circaetus gallicus* est relativement commun en Espagne : une densité de 6 nids pour 51 km² a été trouvée dans le sud-ouest de la péninsule Ibérique (Amores, Thèse Doct. Univ. Madrid, 1979). Malgré cela, son alimentation y est peu connue ; nous nous proposons ici d'apporter quelques précisions à la suite d'un travail effectué dans la Sierra Morena, au sud de l'Espagne. Cette région est formée d'une série de chaînes montagneuses traversant la péninsule d'ouest en est sur une longueur de 450 km environ. Les montagnes ont un profil arrondi et leur hauteur moyenne est de 600 m. Le climat est de type mésoméditerranéen (Emberger, Gaussen, Kassas et Philippis, Carte bioclimatique de la région méditerranéenne, UNESCO-FAO, Paris) ; les précipitations moyennes annuelles varient de 1 125 mm dans la partie occidentale à 500 mm à l'est.

La végétation originelle est formée d'un boisement sclérophylle de *Quercus ilex* et *Q. suber* et d'un sous-bois de *Ulex* spp., *Cistus* spp., *Erica* spp., *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, etc. Cette végétation a été transformée par l'homme et actuellement les habitats dominants sont le maquis, où l'on retrouve les espèces végétales du sous-bois d'origine, et la chênaie pâturée (bois de *Q. ilex* et *Q. suber* sans sous-bois).

Le Circaète recherche sa nourriture dans tous les milieux ; sur 96 observations d'oiseaux en chasse, 41 % ont été faites dans le maquis, 29 % dans la chênaie pâturée, 23 % sur des terres incultes et 7 % sur la végétation originelle. L'oiseau vole à une hauteur de 20 à 40 m, surtout en plané, tournoyant ou en ligne droite (78 % des cas, N = 93), mais aussi en vol sur place (19 %). Le vol plané est utilisé plus souvent en milieu ouvert, alors que le vol sur place est plus habituel au-dessus des zones à couverture végétale dense.

Le régime alimentaire a été étudié sur 10 nids, lors de trois saisons de reproduction entre le 1 III 75 et le 31 VIII 77. Au total, 161 proies ont pu être déterminées, dont 14 par l'analyse de pelotes de réjection et le reste par les débris recueillis sur les nids (tabl. 1). Parmi les reptiles, qui constituent l'alimentation prépondérante, les Ophidiens sont en majorité (74 % des captures et 79 % de la biomasse des reptiles), notamment les grandes couleuvres *Malpolon monspesulanum*, *Elaphe scalaris* et *Coluber hippocrepis* qui représentent 57 % de la biomasse totale des proies. Le rôle joué par le Lézard ocellé *Lacerta lepida* n'est pas négligeable, car il représente 13,4 % de la biomasse. Il occupe ainsi, après *Malpolon monspesulanum*, la deuxième place parmi les espèces capturées. Le Crapaud *Bufo bufo* n'est pas considéré comme une proie habituelle du Cir-

Source : MNHN, Paris

caète, en raison de ses caractéristiques physio-morphologiques (Amores, Franco et Mellado, Donana *Act. Vert.* 6, 1978, 238-239). Plus de la moitié des proies ont un poids compris entre 120 et 240 g (tabl. II) et moins de 10 % pèsent moins de 60 g.

TABLEAU I. — Nourriture de *C. gallicus* dans la Sierra Morena pendant la saison de reproduction. n = nombre de proies, F = pourcentage du nombre de proies, B = pourcentage de la biomasse totale.

Proies	n	F	B
Bufo bufo	4	2,5	2,0
Rana sp.	1	0,6	0,1
ANOURES	5	3,1	2,1
Psammodromus algirus	2	1,2	0,1
Lacerta lepida	28	17,4	13,9
Lacertidés ind.	10	6,2	2,7
Vipera latasti	1	0,6	0,2
(1) Natrix natrix	8	5,0	5,2
Natrix maura	10	6,2	2,5
Natrix sp.	3	1,9	1,3
(2) Malpolon monspesulanum	32	19,9	31,9
(3) Coluber hippocrepis	16	9,9	9,6
(4) Elaphe scalaris	17	10,6	12,7
Coronella girondica	2	1,2	0,3
Colubridés ind. (espèces 1,2,3 ou 4)	27	16,8	17,5
REPTILES	156	96,9	97,9
TOTAL	161	100,0	100,0

TABLEAU II. — Répartition pondérale des proies de *C. gallicus* dans la Sierra Morena pendant la saison de reproduction.

Classe de poids (g)	Pourcentage du nombre de proies	Pourcentage de la biomasse
0 - 15	,	,
15 - 30	1,9	0,4
30 - 60	6,8	2,6
60 - 120	37,[illegible]	30,3
120 - 240	52,2	66,6

Les autres données espagnoles concernant le régime alimentaire du Circaète proviennent de Valverde (*Estructura de una comunidad de vertebrados terrestres*, Monog. Est. Biol. Donana, C.S.I.C., Madrid) pour les marais du Guadalquivir, Garzon (*Ardeola* 14, 1969, 87-130 et 19, 1974, 279-330) pour l'Espagne centrale, Irribaren et Rodriguez

Source : MNHN, Paris

Arbeloa (*ibid.* 19, 1974, 101-106) pour la Navarre et Perez Chiscano (*ibid.*, 331-336) pour la Badajoz. Tous ces auteurs confirment l'importance des grandes couleuvres *Malpolon*, *Elaphe* et *Coluber* dans le régime du Circaète ; toutefois, les données de Valverde donnent la première place à la Couleuvre d'eau *Natrix maura* qui abonde dans les marais du Guadalquivir, *Malpolon monspessulanum* étant seulement la seconde des proies. Bien que Valverde et Garzon aient chacun constaté la présence de mammifères et d'oiseaux dans les restes alimentaires, nous n'en avons trouvé aucune trace. En France, des résultats similaires aux nôtres ont été trouvés par Boudoint (*Alauda* 21, 1953, 86-112), Bareau (*ibid.*, 115-119) et Choussy (*Nos Oiseaux* 32, 1973, 83-89) ; le régime du Circaète y est constitué exclusivement de reptiles et surtout de grands Colubridés (*Elaphe longissima* et *Natrix natrix*), avec cependant aussi *Vipera aspis* et *Anguis fragilis*.

En conclusion, le Circaète se comporte dans la Sierra Morena comme un prédateur exclusif d'animaux à sang froid, parmi lesquels les grands Ophidiens d'un poids compris entre 120 et 240 g ainsi que le Lézard *Lacerta lepida* paient le plus lourd tribut. La sélection de cette classe de poids est un exemple de relation entre la taille du prédateur et celle de sa proie, relation mise en évidence par Amores (*op. cit.*) dans une étude de la structure d'une communauté de Falconiformes (dont faisait partie le Jean le Blanc) dans le sud de l'Espagne et également discutée par les auteurs cités. La technique de vol principalement employée par le Circaète pour la chasse lui permet de parcourir de longues distances avec une faible dépense énergétique, car il profite des ascendances. Ceci compense le fait que les reptiles sont peu mobiles et assez difficiles à repérer.

Nous tenons à exprimer nos remerciements au Dr M. Delibes pour son aide et ses suggestions dans la critique du texte initial.

Resumen. — Se ha estudiado la alimentacion y ecologia de *Circaetus gallicus* en Sierra Morena (Sur de España). De 161 presas identificadas, el 97 % fueron reptiles y el resto anfibios. Entre los reptiles, las especies mas capturadas fueron *Malpolon monspessulanum* y *Lacerta lepida*, y, en conjunto, la mayor parte de la biomasa consumida por el predador, corresponde a las grandes culebras *Malpolon*, *Elaphe*, y *Coluber*, y a *Lacerta lepida*.

F. Amores et A. Franco
Estación Biologica de Doñana
Paraguay n° 1
Sévilla 12 (Espagne)

Reçu le 27 mars 1980.

2450

Sur les mouvements de *Parus ater* et de *Parus montanus* à haute altitude dans les Alpes occidentales.

Depuis 1975, des recherches sur la migration avienne à haute altitude ont été entreprises dans le massif des Aiguilles Rouges, au col de Bérard (2 460 à 2 600 m ; Dejonghe, *Nos Oiseaux* 34, 1977, 33-35) en automne. Lors de la campagne 1980, nous avons eu pour la première fois l'occasion de déceler un mouvement de Paridés, notamment de Mésange noire *Parus ater* et de Mésange boréale *Parus montanus*. L'altitude, la position du col perché à l'amont d'un glacier, l'absence de toute végétation arbustive

Source : MNHN, Paris

et arborescente (celle-ci ne dépasse pas 1 800 m dans les vallées voisines) le rendent remarquable.

Au cours de cette même saison postnuptiale, la station de Cou Bretolet (1 925 m), Valais (Winkler *in litt.*) enregistra également des déplacements des deux espèces. Selon Winkler 749 captures de Mésanges noires et 42 de Mésanges boréales ont été effectuées sur le col suisse, entre le début du mois de septembre et le 7 X (fin de la campagne). Au col de Bérard, les mésanges furent notées à partir du 7 IX jusqu'au 11 IX (date de notre départ) ; durant ce laps de temps, nous avons compté 56 Mésanges noires (16 le 7, 35 le 8 et 5 le 11), ainsi que 2 Mésanges boréales (1 le 7 et 1 le 11) ; les deux espèces se déplaçaient ensemble. Toutes les données ont été recueillies entre 10 h 35 et 13 h 15, aucune ne l'ayant été l'après-midi, ce qui confirme ce que l'on connaît sur les passages des Paridés (Scherrer, *Terre et Vie* 26, 1972, 257-313). Tous les individus ont passé le col d'ouest en est. Les 9 et 10 IX, les conditions météorologiques étaient défavorables et la visibilité très faible.

En période de reproduction, les Mésanges noires et boréales occupent communément les diverses formations boisées des étages montagnards et subalpins entre 900 et 2 000 m, mais peuvent se reproduire à des altitudes supérieures sur des versants bien exposés. Pour la Suisse, Fatio (*Faune des Vertébrés de la Suisse* 2, 1899) signale *Parus ater* à 2 200 m et *Parus montanus* à 2 500 m, mais l'auteur ne précise pas les localités d'observation. Jouard (*Alauda* 5, 1933, 42-100) et Glutz von Blotzheim *in* Thönen (*Orn. Beob.* 59, 1962, 101-172) quant à eux, relèvent la présence de la Mésange boréale jusqu'à 2 300 m dans le Valais et les Grisons. En Autriche, Schönbeck (*Mitt. Natur. Ver. Steiermark* 88, 1958, 221-232) et Lohrl (*J. Orn.* 104, 1963, 62-68) notent cette dernière espèce jusqu'à 2 100 m dans le Steiermark et le Tyrol. En saison internuptiale, les mêmes oiseaux sont observés souvent à la limite supérieure des boisements subalpins et au delà, comme l'attestent les mentions de Bezzel et Gauss (*Jb. Verein zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere* 23, 1958, 161-168) au Zugspitze, en Bavière à plus de 2 000 m, de Catzeflis (*Heron* 104, 1975, 12-15) au col de Balme, Valais entre 2 000 et 2 200 m, de Desfayes *in* Glutz von Blotzheim, (*Die Brutvögel der Schweiz*, 1962) et d'Imboden *in* Thönen (1962) en Valais et dans les Grisons jusqu'à 3 000 m.

TABLEAU I. — Évolution annuelle des captures de Mésanges boréale et noire au col de Cou-Bretolet (Suisse) d'après les données publiées par Winkler (1975).
* : 1967 fut une année d'invasion de *Parus ater*, mais l'activité de la station fut réduite (Auber, *Nos Oiseaux* 29, 1968, 22, 224) ; elle fut inexistante en 1955 ; les chiffres des années 1975 à 1979 n'ont pas été publiés.

	1953	1954	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Parus montanus	0	0	0	0	0	16	1	6	3	11	28
Parus ater	0	131	110	1 251	7	4 915	11	450	0	172	993

	1965	1966	1967 *	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1980
Parus montanus	11	2	2	3	4	9	3	15	12	10	42
Parus ater	48	450	287	576	4 022	5	32	6 648	49	42	749

Le nombre non négligeable de captures de Mésanges boréales obtenues à Cou-Bretolet (Winkler, *Bull. Murithienne* 92, 1975, 41-49 ; *cf.* tab. I), « en l'absence de contamination importante par des sédentaires » (*sic*) (Frelin, *Alauda* 42, 1974, 189-196) met en évidence un déplacement chez cette espèce. Contrairement à ce que pensent la plupart des auteurs, la Mésange boréale n'est donc pas absolument sédentaire et elle est susceptible, comme la Mésange noire, d'effectuer des mouvements erratiques de faible

Source : MNHN, Paris

ampleur Ceux ci paraissent moins surprenants si l'on sait que la sous-espèce *borealis* de Scandinavie se livre selon Ehrenroth (*Var Fagelvarld* 35, 1976, 261-278) à de véritables migrations ou en tout cas à des mouvements erratiques très prononcés. La reprise d'un oiseau bagué (*ssp* non indiquée) le 28 III 1965 à Brasschaat (Belgique), le 22 X de la même année, quelque 370 km au sud-ouest, à Bernienville dans l'Eure (Verheyen *Gerfaut* 56, 1966, 187-285), appuye cette thèse en l'absence d'informations plus nombreuses

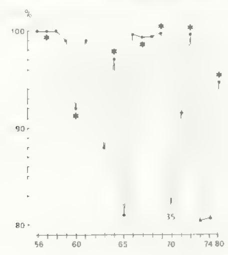


FIG. 1. – Pourcentage de captures de *Parus ater* et de *P. montanus* au col de Cou-Bretolet (Suisse) d'après Winkler (1975). * = année d'invasion de *P. ater*.

Depuis 1951, huit invasions importantes de *Parus ater* (1957, 1959, 1964, 1967, 1969, 1972, 1978, 1980) ont été notées avec un intervalle annuel moyen de trois ans (*cf* tab. I et Geroudet, *Nos oiseaux* 35, 1979, 185-198). Il n'y a pas de corrélation hautement significative (*p* 0,21, *d l* 18) entre les invasions de *Parus ater* et les mentions de *Parus montanus* Il existerait donc en regard des années 1964 et 1980 particulièrement (fig 1), des mouvements de Mésanges boréales indépendants dans le temps de ceux de la Mésange noire, ce que l'on constate également chez d'autres Paridés, tels que la Mésange bleue et la Mésange charbonnière (Winkler, *Orn Beob* 71, 1974, 135 152, Frelin, *O.R.f.O.* 45, 1975, 41-63)

M A. CZAJKOWSKI et J. F. DEJONGHE
C.R B.P O
Muséum National d'Histoire Naturelle
55, rue Buffon
75005 Paris
J. F. CORNUET
42, rue de la Py
75020 Paris

Reçu le 28 février 1981.

Source MNHN Paris

2451

Capture d'un Pygargue à queue blanche *Haliaetus albicilla* dans la région de Saint-Quentin (Aisne).

Un Pygargue immature avait séjourné du 28 XII.78 au 20 II.79 dans la région de Caulaincourt, à 15 km environ de Saint-Quentin. Le rapace fréquentait un milieu varié constitué de champs, de pâtures, d'étangs et de petits massifs boisés, l'ensemble situé dans la vallée de l'Omignon et appartenant en majeure partie au Comte de Moustiers. Au cours de l'hiver 1979 1980, à partir du 20 décembre, un Pygargue a pris possession des mêmes territoires de chasse et des mêmes reposoirs. Sans doute est-ce le même oiseau, revenu hiverner dans cette région du Vermandois. Le lundi 3 mars, un agriculteur trouve le rapace prisonnier d'un vieux grillage en bordure d'un marais, le libère et le ramène très affaibli, chez lui. Alerté, nous prenons possession du Pygargue le 5. Par l'examen du plumage cet immature semblait être en livrée de troisième année. L'oiseau devait être relâché le 9, mais le matin même de ce jour, il défonçait la porte de sa volière et prenait son envol. Il fut revu le 19 dans le bois d'Holnon, situé entre Saint-Quentin et Caulaincourt. Le 20, il passait au-dessus de notre propriété vers 8 h du matin et capturait une Foulque vers 14 h à 200 m de là. Dernière observation : le 22 mars, il survolait dans la matinée l'etang d'Isle

Serge Boutinot
Rouvroy, 02100 Saint-Quentin

Reçu le 6 mai 1980

2452

Hivernage d'un Aigle botté *Hieraaetus pennatus* dans l'île de Port-Cros (Var).

Le 18 janvier 1980, M. Maffre, garde du Parc National de Port-Cros me signalait la présence dans l'île d'un rapace assez semblable à la Buse variable *Buteo buteo* mais au plumage très clair et au dessous du corps très blanc. Après 4 jours passés sur l'île en février et mars, j'étais à peu près persuadé qu'il s'agissait d'un Aigle botté en phase claire et non d'une Buse blanche, comme je l'avais cru au début. Ses couvertures susalaires particulièrement claires (blanc crème) et son comportement d'Aigle m'avaient intrigué : très actif (nombreux vols et piqués ...), très agressif (longues poursuites d'une Buse puis nombreuses attaques en piqué contre celle-ci, réfugiée sur un pin, et qu'il esquivait au dernier moment), il captura un jour un Pigeon domestique en vol après un piqué de 40 m. Plusieurs photos, prises le 7 mars au téléobjectif par M. Robert, garde du Parc National, ont été soumises à J. Blondel, G. Cheylan, J.-F. Terrasse et J.-M. Thiollay, qui confirment l'identification. Elles sont déposées à la Rédaction.

Cet Aigle a été observé sur l'île du 18 I au 15 III. Des observations hivernales de cette espèce ont déjà été faites en France (Mayaud, *Alauda* 32, 1964, 58 et 33, 1965, 134), mais la question de l'hivernage en Europe reste peu claire (Erard, Guillou, Meininger et Vielliard, *Alauda* 36, 1968, 100-101).

Jean Besson
Résidence Vendôme
83400 Hyères

Reçu le 5 mai 1980.

N.d.l.R. — F. Sueur (*v.v.*) avait observé à Port-Cros 2 ind. (1 ad. phase claire et 1 phase sombre) en migration le 4.X 75.

Source MNHN Paris

Alauda 49 (1), 1981, 65-66

CHRONIQUE

2453

Supplément sonore.

Le supplément sonore est inclus dans l'abonnement annuel. Le disque n° 12, consacré aux engoulevents (*Caprimulgidae*), barbus (*Capitonidae*), indicateurs (*Indicatoridae*), trogons (*Trogonidae*) et colious (*Coliidae*) de l'Ouest africain vient de paraître.

Ce disque, gratuit pour les abonnés à la revue, sera expédié à ceux qui durant l'année 1981 en feront la demande, accompagnée des frais d'envoi (10 F en timbres pour la France, 13 F par mandat international au nom de la S.E.O. pour l'étranger).

Réunions internationales.

La septième Conférence Internationale sur les recensements d'Oiseaux et la cinquième réunion du Comité de l'Atlas Européen se tiendront du 8 au 12 septembre 1981 à l'Université de Leon en Espagne. Les thèmes abordés seront les recensements d'oiseaux terrestres, la préparation d'atlas, les travaux méthodologiques sur les méthodes de recensement et les travaux de dynamique des populations, particulièrement ceux basés sur des programmes de recensement à long terme. Un droit d'inscription de 2 000 pesetas (26,5 dollars US) est prévu. S'adresser au Président du Comité d'organisation :

M. le Prof. Francisco PURROY
Departamento de Zoologia
Facultad de Biologia
Leon (Espagne)

Le dix-huitième Congrès Ornithologique International aura lieu à Moscou du 16 au 25 août 1982. Les participants français ont intérêt à se grouper pour bénéficier de tarifs avantageux et faciliter l'organisation matérielle du séjour. Demandes de renseignements et intentions de participation sont à transmettre le plus tôt possible à :

A. BROSSET
M.N.H.N., Ecologie Générale
4, av. du Petit-Château
91800 Brunoy (Tél. 046.48 51)

Le premier Symposium International sur les Cracidés, qui sont les équivalents en Amérique des faisans de l'Ancien Monde, est organisé par la World Pheasant Association et l'Université de Mexico du 4 au 7 novembre 1981 près de Mexico. Il sera précédé

Source MNHN, Paris

d'un séjour à Mexico du 1er au 4 et suivi d'une excursion dans le Yucatan du 8 au 13. Le coût au départ de la Grande Bretagne sera d'environ 900 livres sterlings. Renseignements auprès de :

M. l'Administrateur
World Pheasant Association
Harraton Square, Church Lane
Exning, Suffolk
(Grande-Bretagne)

Le Groupe de Travail sur les Oiseaux Granivores organise, dans le cadre du troisième Congrès International d'Ecologie qui aura lieu du 5 au 11 septembre 1982 à Varsovie, un symposium sur le rôle des granivores, particulièrement des *Corvidae* et des *Columbidae*, dans les écosystèmes. Les propositions de communication et les demandes de renseignement doivent être adressées à :

M. le Prof. Jan PINOWSKI
Institut d'Ecologie PAN
Dziekanow Lésny
05-150 Lomianki (Pologne)

Centrale Ornithologique Marocaine.

L'Institut Scientifique de Rabat est le siège de la Centrale Ornithologique Marocaine. Cette centrale publie un compte-rendu annuel, qui peut être consulté à la bibliothèque de la Société d'Etudes Ornithologiques, et lance une enquête en vue de réaliser dans un délai de 5 ans un Atlas des oiseaux nicheurs du Maroc. Les observateurs sont invités à faire parvenir à la centrale toute information inédite et à prendre contact avec elle dans le cas d'un projet de voyage au Maroc.

Michel THÉVENOT
et Patrick BERGIER
Institut Scientifique,
Centrale Ornithologique
B.P. 703, Rabat Agdal (Maroc)

Commission Internationale de Nomenclature Zoologique.

Les décisions suivantes nous sont communiquées : 1168. — *Cacatua ducorpsii* Pucheran, 1853 (Aves) et 1180. — *Thamnophilus amazonicus* Sclater, 1858 (Aves) sont conservés.

Source : MNHN, Paris

Alauda 49 (1), 1981, 67-79

BIBLIOGRAPHIE

par J.-M. Thiollay

2454

avec la collaboration de M. A. Czajkowski, Ph. Dubois, N. Mayaud et J. Vielliard

---

OUVRAGES GÉNÉRAUX

Borowiec (M.) et Wesolowski (T.) 1980. — Polska bibliografia ornithologiczna. II, Lata 1961-1970. *Acta orn.* 18, 140 p. — Second recueil des travaux ornithologiques polonais d'après guerre, le premier ayant été signé en 1965 par L. Tomialojc (Polska bibliografia ornitologiczna za lata, 1945-1960. *Acta orn.* 9, 76 p.). Cette bibliographie présente avec rigueur les études publiées par les auteurs polonais et quelques étrangers sur l'avifaune de la Pologne au cours de la décennie 1960. Le second volume ne diffère guère du précédent que par l'index géographique, qui tient compte d'une réforme administrative de 1977 élevant le nombre de provinces de 17 à 49. Ce nouveau découpage, qu'une carte nous restitue, aide le lecteur à faire des conversions et contribue à améliorer la qualité de l'information avifaunistique. Cette bibliographie mérite doublement de retenir notre attention, d'une part parce qu'elle mesure l'avance de l'ornithologie polonaise dont nous avons beaucoup à apprendre, d'autre part parce qu'elle offre comme de coutume à l'audience internationale, peu encline à décrypter la langue, une version allemande, anglaise ou française des titres. Hommage doit être rendu aux auteurs polonais pour leur délicatesse et ce souci unilatéral d'ouverture qui depuis toujours les anime et que peu d'autres « orientaux » ont à notre égard. — M. A. C.

Dougall (R.) 1980. — *Basil Ede's Birds.* 128 p., 70 pl., h.-t. color. Severn House Pub., Londres. — 70 des plus belles œuvres de Basil Ede, choisies parmi les espèces les plus représentatives de Grande-Bretagne, nous sont offertes ici en pleine page face à un texte vivant, riche en anecdotes instructives sur la vie en Angleterre des espèces illustrées. — J.-M. T.

Everett (M.) 1980. — *The Guinness book of woodland birds.* 160 p. ill., 50 p. h.-t. color. Guinness superlatives Ltd, Enfield. — Intéressant petit livre sur l'avifaune forestière de îles Britanniques. Après une description des types de boisements trouvés en Angleterre, de leur historique et des influences humaines, 50 espèces caractéristiques des forêts britanniques sont passées en revue, avec pour chacune une photo en couleur faisant face à une page de texte agrémentée d'un dessin au trait et d'une carte de distribution. Les similitudes de l'avifaune, des types de forêts, de leur évolution et des problèmes posés par leur conservation rendent la lecture de cette présentation tout aussi intéressante pour le lecteur français qu'anglo-saxon. — J.-M. T.

Source MNHN, Paris

GRADOZ (P.) 1980. — *Oiseaux des Vosges et de la plaine d'Alsace* 80 p. ill., Editions S.A.E.P., Colmar. — Petit ouvrage fort bien fait d'initiation aux oiseaux alsaciens, qui sera très utile, dans les écoles notamment. Les différentes espèces, toutes illustrées par des planches puis des photos en couleur, sont présentées dans leur habitat respectif avec des renseignements sur leur statut et pour beaucoup — détail intéressant — l'origine étymologique de leur nom. Les principaux milieux sont aussi présentés, avec leur cortège d'espèces caractéristiques. Une esquisse de calendrier ornithologique achève de guider les jeunes observateurs. — J.-M. T.

AVIFAUNISTIQUE. POPULATIONS

CYRUS (D.) et ROBSON (N.) 1980. — *Bird atlas of Natal* 320 p. ill. Univ. of Natal Press, Pietermaritzburg. — Atlas très complet d'une des plus intéressantes régions d'Afrique du Sud. Après une présentation détaillée des conditions de réalisation et d'utilisation de l'atlas ainsi que la description climatologique et botanique de la province, toutes les espèces nicheuses ou migratrices ont droit à un bon dessin au trait, une carte classique divisée en carrés et un court texte donnant la répartition mondiale, puis la distribution en Afrique du Sud et enfin le statut au Natal. Même les espèces les plus rares sont au moins citées. L'intérêt de cet atlas dépasse donc nettement celui de la plupart de ses homologues européens au cadre plus restreint. — J.-M. T.

DEGRAAF (R. M.) et EVANS (K. E.) 1979. — *Management of North central and Northeastern forests for non game birds* 268 p. Workshop Proc., U.S. Dept Agric. For. Serv., Gen. tech. Rep. NC-51, St-Paul, MN. — Bien que relatives aux forêts d'une partie des États-Unis, ces 26 études sur la place des oiseaux dans les forêts tempérées, les conséquences des modes d'exploitation forestière sur leurs populations et surtout les différents aménagements expérimentés pour favoriser tel ou tel groupe d'espèces sont tout à fait transposables à l'Europe et leur lecture peut être vivement recommandée tant à nos forestiers qu'à tous ceux que préoccupe l'incidence des modes de sylviculture sur les peuplements d'oiseaux. — J.-M. T.

DIAMOND (J. M.) 1979. — Population dynamics and interspecific competition in bird communities. *Fortschr. zool.* 25, 389-402. — Analyse de la structure des communautés d'oiseaux terrestres des îles tropicales à la lumière de la dynamique des populations et de la compétition interspécifique. Sur certaines îles, entre 2 et 20 % de l'avifaune nicheuse change chaque année. L'« incidence » d'une espèce (probabilité instantanée de sa présence sur une île) augmente avec la surface de l'île, qui influe sur l'équilibre entre les taux d'immigration et d'extinction. La compétition réduit l'incidence. La distribution sporadique de beaucoup d'oiseaux tropicaux est le résultat de la compétition interspécifique et d'un faible taux de dispersion. — J.-M. T.

FARKASCHOVSKY (H.) 1980. — Zur Bestandsentwicklung, Brutbiologie und Pestizidbelastung des Sperbers *Accipiter nisus* in Oberbayern. *Anz. orn. Ges. Bayern* 19, 1-1.

De 1975 à 1978, sur une région de 180 km² près de Munich, la densité des Éperviers nicheurs fut de 0,3 à 0,5 couple/10 km², tous dans des bois de sapins. La distance moyenne entre les nids d'un même couple, d'une année à l'autre, est inférieure à 60 m. La ponte moyenne est de 4,6 œufs. 60 % des pontes donnent des jeunes à l'envol (en moyenne 2,5 par nichée). — J.-M. T.

GUERMEUR (Y.) et MONNAT (J.-Y.) Réd. 1980. — Histoire et géographie des oiseaux nicheurs de Bretagne. 240 p. ill., 1 carte h.-t., 1 transparent. Centrale ornithologique bretonne Ar Vran et Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie. — Sous le titre choisi par ses deux principaux rédacteurs se cache l'« Atlas » des oiseaux nicheurs bre-

Source MNHN Paris

tons. Si le titre peut surprendre, les auteurs s'en expliquent dès le premier chapitre de présentation : « plutôt que de nous borner à dresser un tableau de la situation de notre avifaune durant la courte période de 1970-1975, nous avons choisi d'étendre nos préoccupations à tout ce qui était susceptible d'éclairer les distributions actuelles, faisant en particulier largement appel à l'Histoire ». Ce livre se veut donc plus qu'un simple atlas ; le défi est relevé de bout en bout et Guermeur et Monnat présentent ici une œuvre magistrale, aussi bien dans l'ornithologie bretonne que française

La majeure partie du livre (p. 17 à 214) est donc consacrée aux 171 espèces nicheuses entre 1970 et 1975, ce qui représente plus d'une page par espèce en moyenne. Certaines sont brièvement traitées , c'est le cas pour la Marouette de Baillon, mais aussi de plus communes, comme la Sterne naine, le Gobemouche gris ou l'Hirondelle de fenêtre. A l'inverse, d'autres espèces ont droit à plus de deux pages. Il s'agit du Guillemot de Troïl et du Macareux, mais aussi d'espèces pour lesquelles des enquêtes avaient été lancées par Ar Vran ou qui ont fait l'objet d'études particulières (Héron cendré, Corbeau freux, etc.). Pour chaque espèce est présentée une carte indiquant sa répartition selon les trois niveaux de nidification utilisés dans l'Atlas national. Une mention spéciale doit être faite pour la Bergeronnette printanière ; les auteurs discutent de la fiable interpénétration des populations de *flava* et *flavissima* et s'interrogent sur leur niveau actuel de spéciation. Ajoutons à ce chapitre de description des espèces nicheuses que, dans la mesure du possible, une indication quantitative des effectifs est donnée. D'excellentes vignettes, dues au talent de dessinateurs animaliers bretons, illustrent le livre. Un chapitre sur les autres espèces nicheuses intéresse 27 espèces ne nichant plus ou ayant été signalées comme nicheuses de façon erronée dans la littérature, ou encore n'ayant été relevées que comme nicheuses « probables ». La bibliographie consultée a été seule une véritable « bibliographie ornithologique bretonne » avec ses 292 titres et ses 27 références diverses (notes, lettres et études inédites). On pourra seulement regretter que les titres des articles et des notes aient été omis, sauf pour les ouvrages majeurs. Toute bibliographie étant incomplète, on notera l'absence de quelques titres comme la mise au point de Borggraeve sur la Sterne arctique (*Gerfaut*), qui fait état des données bretonnes. Cela n'est rien au regard de l'immense richesse de l'ouvrage. Le livre se termine par un index des noms vernaculaires et scientifiques avec l'indication de l'auteur de chacune des rubriques spécifiques. En conclusion, ce travail, qui est l'œuvre non seulement des deux rédacteurs et coordinateurs mais aussi de tous les ornithologues bretons (et d'ailleurs), corrige les imperfections de l'Atlas national et enrichit considérablement l'information qu'il fournissait. C'est un travail fouillé, minutieux, clair et concis malgré la multitude d'informations recueillies. Bien que différent par sa conception de l'Atlas ornithologique Rhône-Alpes (voir *Alauda* 46, 1978, 281 et ci-dessous), il atteint le même niveau de qualité. Ce livre sera une source de références indispensable pour quiconque s'intéresse en France ou à l'étranger, à l'évolution de la répartition des oiseaux nicheurs. — Ph. D.

Karr (J. R.) 1980. — Geographical variation in the avifaunas of tropical forest undergrowth. *Auk* 97, 283 298.

Landres (P. B.) et MacMahon (J. A.) 1980. — Guilds and community organization : analysis of an oak woodland avifauna in Sonora, Mexico. *Auk* 97, 351 365.

Ricklefs (R E) et Travis (J.) 1980. — A morphological approach to the study of avian community organization. *Auk* 97, 321-338

La présence de trois études sur la structure et l'organisation des communautés d'oiseaux dans le même numéro d'une des revues ornithologiques les plus importantes témoigne de l'actualité du sujet. La recherche des déterminismes de l'évolution des peuplements donne lieu en effet à de nombreuses publications (et même à un colloque en France en octobre 1981) où les approches les plus variées sont proposées. Si l'étude comparée des guildes entre différents milieux ou continents (cas des deux premiers arti-

Source MNHN, Paris

cles) est desormais classique, l'aspect morphologique (dernier article) n'a encore ete que peu developpé. — J.-M. T.

KEAST (A.) et MORTON (E. S.) Réd 1980. — *Migrant birds in the Neotropics. Ecology, behaviour, distribution and conservation.* 576 p ill Smithsonian Institution Press, Washington — Passionnant recueil de 40 articles, tous consacres aux modalites de migration et d'hivernage des migrateurs nord-americains en Amerique tropicale, a la place et au rôle de ces especes dans les ecosystemes tropicaux, enfin au determinisme et à la signification ecologique de ces migrations Les auteurs adoptent tous l'approche moderne qui considere les migrateurs comme partie integrante des communautes, au même titre que les residents et non comme un element saisonnierement surajoute Dans cette optique, les différences ecologiques entre sedentaires et migrateurs ne sont plus de simples moyens d'eviter momentanement une intercompetition, mais elles entrent dans le cadre de la structuration des niches au sein d'une même communaute. Tous considèrent aussi les periodes migratoire et hivernale comme essentielles pour la dynamique et la limitation des populations autant et parfois plus que la periode de reproduction Une idee que devraient mediter quelques protecteurs europeens qui ne cherchent que des causes estivales à la diminution de certains grands migrateurs. - J -M. T

LEBRETON (P) 1980 — Atlas ornithologique Rhône Alpes Compléments 1976-1979 *Bievre* 2 (Suppl) — Numero special consacre à la recapitulation de toutes les observations modifiant le statut ou la repartition des differentes especes dans la region Rhône-Alpes, par rapport aux donnees precedemment publiees (voir *Alauda* 46, 1978, 281) La plupart des nouvelles observations vont dans le sens d'un accroissement des effectifs ou d'une extension de l'aire geographique — J.-M. T

LUNDBERG (A.) 1980. — Why are the Ural Owl, *Strix uralensis,* and the Tawny Owl, *S. aluco,* parapatric in Scandinavia ? *Orn. Scand.* 11, 116-120. — La Hulotte occupe tout le sud de la Suede et la Chouette de l'Oural la remplace au nord du 61°, avec tres peu de chevauchement entre les deux especes Le regime alimentaire des deux oiseaux est tres semblable ; en revanche, leurs habitats preferes different nettement boisement et cultures pour la Hulotte, taiga pour la Chouette de l'Oural, qui souffre cependant d'un manque de sites de nidification à cause des methodes modernes d'exploitation forestière. — J.-M T

MARCHANT (J. H.) 1980. — Recent trends in Sparrowhawk numbers in Britain *Bird Study* 27, 152-154. — Lente augmentation depuis 1962 des effectifs d'Eperviers nicheurs en Grande-Bretagne, qui ne sont pas encore assez importants pour qu'on puisse interpreter valablement les changements d'une année à l'autre. — J. M. T.

MARION (L) 1979 (paru 1980). — Statut actuel des populations de Mésanges à moustaches *Panurus biarmicus* L en France et dans le reste de l'Europe *Bull Soc Sc nat Ouest Fr.* (N. S.) 1, 105-145. — La première partie de ce travail traite de la répartition historique de cette espece jusqu'en 1965, puis de son evolution à partir de l'explosion des populations hollandaises en 1965 1966 L'effectif français de Mesanges a moustaches devait se situer en 1976 aux alentours de 1 900 couples, dont 1 500 pour la Mediterranee Le second chapitre, consacre a la biologie (reproduction, mue, comportement postnuptial, dispersion, migrations), est passionnant et clairement expose L'auteur discute ensuite la cause exacte des invasions que nous avons connues ces dernieres annees et les changements notes dans la biologie de la Mesange à moustaches Les notes comportementales soulevent de nombreuses questions ; ainsi, en hiver, les oiseaux restent en groupes bien separes les uns des autres, même s'ils frequentent les mêmes roselieres et sont originaires de la même region Ceci peut s'expliquer en partie par l'acquisition d'une methode d'exploitation du milieu tres stricte, forçant les oiseaux

Source MNHN Paris

a n'exploiter qu'une partie de la surface totale, en fonction de la duree du jour. Enfin en annexe les caracteristiques biometriques des Mesanges capturees en France ainsi que le detail des observations françaises de 1966 a 1976 sont presentes. Au total, une excellente synthese sur cette espece et sans doute l'un des meilleurs travaux d'ornithologie française de ces dernieres annees. On ne peut que regretter la diffusion restreinte de cette etude. — Ph. D.

Penn-ar-Bed 12 (100 et 101), 201 284. — Faisant suite au numero 61 de cette revue, deja consacre aux « reserves du massif Armoricain », ces deux fascicules, plus etoffes, traitent des 34 reserves que gere la Societe pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne. A l'exception de quatre petites zones humides, d'une reserve botanique et d'une heronniere, elles sont toutes devolues a la sauvegarde de colonies d'oiseaux marins. La reserve des Sept Iles, geree par la Ligue Française pour la Protection des Oiseaux, est aussi presentee, mais assez succinctement malgre son interêt. On regrettera aussi que les reserves dont s'occupe la Societe Morbihannaise de Protection de la Nature ne soient pas traitees, ce qui aurait permis d'offrir au lecteur une vue d'ensemble de l'effort des protectionnistes bretons en faveur des oiseaux marins nicheurs, tout en respectant totalement le titre de ces deux fascicules. Au chapitre du cap Frehel, on s'etonnera de lire que la Mouette tridactyle est « en regression partout ailleurs suite a la pollution par les hydrocarbures ». Ce type d'erreur reste l'exception et si l'interêt varie d'un article a l'autre, certains forment d'excellentes mises au point, tant sur l'historique que sur le statut actuel des populations. De la regression des Sternes liee a la progression du Goeland argente a l'apparition de nouveaux nicheurs tels que le Grand Cormoran, nous avons la d'interessantes illustrations de l'evolution recente des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne. L'iconographie, importante et excellente, est principalement l'œuvre de Y. BOUCAULT. Enfin le role educatif des reserves est largement souligné, tout comme le sont les problèmes de gestion. — Ph. D.

PINEAU (J.) et GIRAUD-AUDINE (M.) 1979. — Les oiseaux de la peninsule tingitane. *Trav. Inst. Sci., Zool.* (38), 132 p. ill. — Le travail, qui porte comme sous-titre « Bilan des connaissances actuelles », est en realite un monument pour l'avifaune de cette pointe septentrionale du Maroc. Les propres observations des auteurs avec quelques autres recentes ont permis une mise au point des donnees acquises precedemment. Mais ce n'est pas la seule qualite de ce travail. Avant de parler des oiseaux, les auteurs nous decrivent la region : le relief, les cotes, les conditions climatiques et hydrologiques, les divers milieux, les etages, les associations vegetales. Avant de nous donner la liste detaillee et commentee des especes, les auteurs etudient l'avifaune nidificatrice avec ses relations biogeographiques, puis l'avifaune hivernante et enfin l'avifaune migratrice sur laquelle ils se sont etendus, etant donne l'importance de cette presqu'île, situee vis a vis de Gibraltar, ce qui amene une concentration extraordinaire de migrateurs. Les auteurs ont compare les observations faites a Gibraltar a celles relevees sur la côte africaine, pour tenter de determiner les voies preferees et utilisees par telle ou telle espece, les modalites de la migration et l'influence des conditions climatiques. Ce travail, qui fait grand honneur a ses auteurs, est indispensable a tous ceux qui s'interessent a l'avifaune marocaine et de façon générale à la migration. — N. M.

POTTS (G. R.) 1980. — The effects of modern agriculture, nest predation and game management on the population ecology of Partridges (*Perdix perdix* and *Alectoris rufa*). *Adv. Ecol. Res.* 11, 1-79. — L'auteur analyse les tendances actuelles de la dynamique des populations de Perdrix grise et rouge face au developpement de l'agriculture moderne et en prevoit l'evolution future a l'aide de modeles. La dispersion des couples territoriaux au debut de la reproduction accroit la productivite et reduit la predation sur les nids beaucoup plus qu'elle ne limite la densité des nicheurs. — J.-M. T.

Source : MNHN, Paris

POTTS (G. R.), COULSON (J. C.) et DEANS (I. R.) 1980. — Population dynamics and breeding success of the Shag, *Phalacrocorax aristotelis* on the Farne Islands, Northumberland. *J. Anim. Ecol.* 49, 465-484. — Importante étude sur la dynamique d'une population nicheuse de plus de 2 000 couples de Cormorans huppés sur plus de dix ans. Beaucoup étant d'âge connu (marqués poussins), il fut possible de dresser les taux de survie des différentes classes d'âge, et les rapports entre l'âge des nicheurs, la qualité des sites de nids, le déroulement et le succès de la reproduction et la quantité de nourriture. L'expérience des nicheurs et la qualité du site du nid sont les principaux facteurs déterminant le nombre de jeunes à l'envol. — J.-M. T.

SAUROLA (P.) 1980. — Finnish Project *Pandion*. *Acta Orn.* 17, 161-168. — La population finlandaise de Balbuzards est estimée à 900-1 000 couples, dont 650 contrôlés chaque année donnent en moyenne 1,3 jeune à l'envol. La construction de nombreuses aires artificielles a permis de repeupler en Balbuzards des territoires désertés et même des sites auparavant inoccupés. Les quelque 600 reprises de jeunes bagués en Finlande montrent l'importance de la chasse, même encore actuellement, dans plusieurs pays. — J.-M. T.

SCHIEMANN (H.) 1980. — Wilsonwassertreter (*Phalaropus tricolor*) in Europa und Nordafrika. *Vogelwarte* 30, 260-268. — Le Phalarope de Wilson, qui niche dans le centre et l'ouest de l'Amérique du Nord et va hiverner en majorité en Amérique du Sud, a été observé 134 fois en Europe de 1954 à 1979 et une fois au Maroc. Ce sont les îles Britanniques qui ont fourni la plupart des données, obtenues en migration prénuptiale et postnuptiale ; un séjour hivernal en Camargue fait penser à l'auteur que les sujets de cette espèce entraînés hors de leurs voies normales de migration vers l'Europe, pourraient hiverner dans la zone méditerranéenne ou même plus au sud, avec un retour au printemps par le nord de l'Europe (?). Notons que l'année 1980 a donné lieu à plusieurs observations de l'espèce en France (Bretagne, Normandie, Champagne, etc.) certains spécimens ayant été photographiés et filmés, ce qui ne laisse aucun doute sur leur identité. — N. M. et J. M. T.

SLUD (P.) 1980. — The birds of Hacienda Palo Verde, Guanacaste, Costa Rica. *Smithsonian Contr. Zool.* (292), 92 p., 33 pl. n. et noir. — Description botanique et ornithologique complète d'un nouveau site d'étude de l'active « Organization for Tropical Studies » dans un des derniers exemples de la forêt sèche tropicale d'Amérique centrale, qui sera d'ailleurs préservée sous la forme d'un parc national. — J.-M. T.

TOMIALOJC (L.) 1979. — The impact of predation on urban and rural Woodpigeon, *Columba palumbus* L., populations. *Pol. Ecol. Stud.* 5, 141-220. — L'auteur montre l'énorme différence des densités et des taux de réussite de la reproduction entre une population urbaine de Pigeons ramiers et une population dans la campagne voisine en Pologne. Arguments et expérience naturelle à l'appui (installation de Corneilles sur un site précédemment dépourvu de prédateurs), il attribue cette différence à la pression de prédation sur les nids et en profite pour expliquer l'évolution des populations européennes du Ramier par l'évolution du nombre de leurs prédateurs, aussi importants, sinon plus, que les facteurs alimentaires. Cette thèse est originale, car si les écologistes modernes parlent sans cesse de la pression de prédation comme un des facteurs d'évolution fondamentaux, ceux qui étudient les vertébrés supérieurs s'en tiennent encore à la vieille théorie d'Errington selon laquelle les prédateurs ne prélèvent que le surplus de la population proie sans pouvoir influencer profondément sa dynamique, sa distribution ou d'autres traits de son écologie. Cette dernière attitude se fonde sur des situations exceptionnelles (rongeurs par exemple) dans des habitats naturels (toundras) ou artificiels (cultures) très déséquilibrés. L'auteur compte poursuivre ses comparaisons en étudiant la prédation dans la forêt primaire de Bialowieza. Mais un problème se pose

Source : MNHN, Paris

(souligné par Oniki au Brésil) : l'extermination des super-prédateurs a-t-il pu favoriser les populations des prédateurs de nids (Marsupiaux, Corvidés...) et ainsi la prédation sur les nichées peut être plus forte que dans un peuplement strictement naturel. Encore faudra-t-il considérer la prédation dans son ensemble et non plus sur les seuls nids... En définitive, un article qui ouvre toute une voie de recherche. — J. M. T

Ullrich (B.) 1980. — Zur Populationsdynamik des Steinkauzes (*Athene noctua*). *Vogelwarte* 30, 179-198. — Etude sur dix ans d'une population de 16 à 25 couples de Chevêches sur 250 km² (299 individus bagués). La dispersion des jeunes se fait sur des distances allant jusqu'à 200 km des nids, avec des retours possibles pour certains au lieu de naissance. Les jeunes nichent avec succès dans leur seconde année et les nicheurs peuvent occuper le même nichoir plusieurs années de suite, alors que d'autres peuvent changer de territoire (jusqu'à 50 km). Certains quittent leur territoire en hiver pour s'installer provisoirement dans une autre région. Les pontes sont plus élevées et plus précoces les années de pullulation de campagnols. La mortalité des jeunes mâles semble être plus élevée que celle des femelles. Alors que toutes les Chevêches de la population sont baguées, on retrouve chaque année un tiers d'oiseaux non bagués provenant d'autres populations. — J.-M. T.

Vestergaard Jensen (J.) et Kirken (J.) 1980. — *The birds of the Gambia*. 284 p. ill. Aros Nature guides, Arhus (Danemark). — Après une présentation géographique de la Gambie et des principaux milieux qu'on y rencontre, 37 localités spécialement intéressantes pour les oiseaux sont décrites avec leur avifaune. Puis, chacune des 489 espèces observées en Gambie est traitée en quelques lignes de texte (statut, distribution saisonnière, habitat, nidification), auxquelles s'ajoute une carte de répartition pour les 385 espèces les plus régulières. Cette liste fort bien faite, une des premières d'Afrique occidentale, risque de diriger des voyageurs vers ce petit pays très peuplé qui n'est pas le plus intéressant, ornithologiquement, ni d'Afrique occidentale, ni même de la Sénégambie. Il doit son nombre d'espèces (beaucoup sont irrégulières) à sa position géographique en limite de plusieurs zones et sans doute au fait des observateurs qui l'ont traversé. — J.-M. T

Yapp (W. B.) 1979. — Specific diversity in woodland birds. *Field stud.* 5, 45-58. — Analyse des variations de 3 indices de diversité des peuplements d'oiseaux dans tous les types de boisements de Grande-Bretagne, leur corrélation avec la densité et leurs fluctuations dans le temps. — J.-M. T

BIOLOGIE ÉCOLOGIE

Abbott (I.) 1980. — Theories dealing with the ecology of landbirds on islands. *Adv. Ecol. Res.* 11, 329-371. — Une synthèse (avec 149 références bibliographiques) sur les théories expliquant l'écologie particulière des espèces insulaires. L'auteur propose des lignes de recherche à développer dans ce domaine. — J.-M. T.

Burger (J.), Olla (B. L.) et Winn (H. E.) Red. 1980. — *Behavior of marine animals.* Vol. 4 : *Marine birds.* XVII + 515 p. ill. Plenum Press, New York. — Important recueil de 11 chapitres offrant un panorama représentatif des recherches actuelles sur les oiseaux de mer, centrées sur les aspects comportementaux au sens large. Les études originales, en profondeur et à long terme d'une espèce ou d'un groupe d'espèces voisines, alternent avec les synthèses fort bien faites sur de grands sujets tels que les flux d'énergie, l'importance des différents sens chez les oiseaux marins, la sélection et le partage des habitats, les systèmes et stratégies de reproduction, les mécanismes et les avantages de la nidification coloniale, les modes de communication, les mouvements migratoires

etc. Un outil précieux pour ceux qui ne peuvent lire l'abondante littérature sur ce groupe d'oiseaux — J.-M. T.

BURLEY (N.) 1980. — Clutch overlap and clutch size : alternative and complementary reproductive tactics. *Am. Nat.* 115, 223-246. — Examen du phénomène, assez fréquent chez les oiseaux, du chevauchement partiel de deux nichées successives, qui constitue une tactique de reproduction qui peut remplacer par exemple, l'accroissement de la taille de la ponte, lorsque celle-ci n'est pas possible. Analyse des conditions nécessaires à l'évolution de ce comportement, conséquences sur la dépense énergétique des parents et sur la dynamique de l'espèce. — J. M. T.

EVANS (M. E.) 1980. — The effects of experience and breeding status on the use of a wintering site by Bewick's Swans, *Cygnus columbianus bewickii*. *Ibis* 122, 287-297. — Remarquable étude de la fréquentation du lac de Slimbridge en Angleterre par une population hivernante de Cygnes de Bewick de plus de 600 individus, tous reconnus individuellement et suivis chaque jour et d'année en année, en fonction de leur âge, de leur degré d'expérience et de leur statut familial. — J. M. T.

GARSON (P. J.) 1980. — Male behaviour and female choice : mate selection in the Wren ? *Anim. Behav.* 28, 491-502. — Chez le Troglodyte européen, qui est polygyne, les femelles tendent à s'accoupler avec les mâles possédant le plus grand nombre de nids disponibles et non pas avec les meilleurs chanteurs. Les données sur le succès de la reproduction suggèrent que la polygynie est avantageuse aussi bien pour le mâle que pour la femelle chez cette espèce. — J. M. T.

GREIG-SMITH (P. W.) 1980. — Parental investment in nest defence by Stonechats (*Saxicola torquata*). *Anim. Behav.* 28, 604-619. — Les Traquets pâtres émettent deux types de cris d'alarme lorsqu'un intrus approche du nid. Le premier (« whits ») provoque l'arrêt des sollicitations des jeunes ; le second (« chacks »), accompagné de vols désordonnés, est destiné à éloigner le prédateur éventuel. La fréquence des cris augmente avec l'âge des jeunes jusqu'à une semaine après l'envol, c'est-à-dire avec l'investissement des parents dans la reproduction. La fréquence des « whits » augmente avec la taille de la nichée mais non celle des « chacks ». Les Traquets alarment davantage là où les prédateurs sont fréquents. — J.-M. T.

HALLER (H.) 1978. — Zur Populationsökologie des Uhus *Bubo bubo* im Hochgebirge : Bestand, Bestandsentwicklung und Lebensraum in den Rätischen Alpen. *Orn. Beob.* 75, 237-265. — Le taux de réussite des couvées (*n* = 46) est de 1,80 jeune à l'envol, mais la mortalité est sans doute anormalement élevée. En effet, le Grand duc niche ici, comme ailleurs, sur les premiers contreforts des vallées larges où il chasse de préférence, mais où il est victime de collisions avec les lignes à haute tension et les véhicules. Plus de la moitié des cas de mortalité après l'envol est due à ces collisions et la densité des couples est nettement inférieure à ce qu'elle pourrait être. — J. V.

HURTER (H.) 1979. — Nahrungsökologie des Blässhuhns *Fulica atra* an den Überwinterungsgewässern im nördlichen Alpenvorland. *Orn. Beob.* 76, 257-288. — Cette étude écologique et physiologique de l'alimentation de la Foulque a été menée de façon très détaillée sur 4 sites bien différents de Suisse et en volière. Il en ressort que le Phragmite *Phragmites communis* est la nourriture optimale et la plus recherchée, au point que des densités supérieures à 1 couple de Foulques par 400 m² de phragmitaie sont préjudiciables à cette plante. J'avais déjà noté une telle action de la Poule sultane *Porphyrio porphyrio* sur les massettes *Typha* sp. dans les marismas du Guadalquivir (*Brit. Birds* 67, 1974, 234). Une autre interaction néfaste est l'enrichissement des eaux en azote organique, spécialement fort lorsque la Foulque consomme d'autres plantes

Source : MNHN, Paris

que le Phragmite. Enfin, sauf en un site où la Moule zébrée, *Dreissena polymorpha* était l'aliment principal, la consommation d'animaux est négligeable en hiver. — J. V

Keller (H.), Pauli (H. R.) et Glutz von Blotzheim (U. N.) 1979. — Zur Winternahrung des Birkhahns *Tetrao tetrix* im subalpinen Fichtenwald der Nordalpenzone. *Orn. Beob.* 76, 9-32. — Là où le Mélèze fait défaut, l'Epicea reste de peu d'importance dans le régime alimentaire du Tétras lyre en hiver, en dépit de sa valeur nutritive équivalente. En fait, lorsque les ressources en Myrtilles et Sorbiers sont insuffisantes, c'est le Pin *Pinus mungo* qui est exploité en dépit de sa faible teneur en protéines. Ces préférences alimentaires sont déterminées par la facilité qu'a l'oiseau de consommer les grandes quantités dont il a besoin : il lui faut deux fois plus de temps et d'énergie pour obtenir sa nourriture sur l'Epicea que sur les autres plantes. D'autres détails de cette étude aident aussi à comprendre les différences de densité du Tétras lyre dans diverses formations forestières et à formuler d'utiles recommandations pour minimiser les effets de l'exploitation des forêts sur cet oiseau. Je tiens à attirer l'attention sur la très judicieuse utilisation que l'équipe du professeur Glutz tire des travaux de rédaction du *Handbuch*. Nous voyons paraître actuellement une série impressionnante d'articles très précis, soit issus de recherches originales entreprises spécialement en vue des volumes à paraître (par ex. Haller sur le Grand duc ou Glutz (*Orn. Beob.* 76, 1979, 1-7) sur la dispersion des jeunes Effraies en Suisse), soit surtout (voir aussi Haster et Zbinden) déterminés par l'état des connaissances et leurs lacunes, tel que les volumes déjà parus l'ont établi avec précision. Le présent article est un excellent exemple de ce qui peut être réalisé ainsi le plus efficacement, en choisissant donc des conditions d'études qui compléteront et éclaireront les informations déjà rassemblées par ailleurs. — J. V

Nelson (B.) 1980. — *Seabirds, their biology and ecology*. 224 p. ill., 36 pl. color., 40 pl. noir. Hamlyn, Londres. — Passionnante synthèse où un expert en la matière tente de brosser un panorama aussi complet que possible (forcément très résumé) de l'écologie des oiseaux de mer à travers le monde, sans privilégier particulièrement une famille ou une région. Tout est passé en revue, depuis les ressources alimentaires et les modes de pêche, la reproduction, la dynamique des populations, les comportements sociaux jusqu'aux migrations, aux effectifs des différentes espèces, leur distribution, leur avenir et leurs rapports avec les activités humaines. Cette vulgarisation des recherches les plus modernes sur les oiseaux de mer dose harmonieusement l'énoncé des lois générales et la description des exemples particuliers les plus représentatifs, le tout dans un style alerte, agrémenté de nombreuses illustrations choisies avec soin pour appuyer le texte. — J.-M. T

Perrone (M. Jr) 1980. — Factors affecting the incidence of distress calls in passerines. *Wilson Bull.* 92, 404-408. — Bien que brève, cette étude fait une synthèse assez complète des caractéristiques des cris d'alarme chez les oiseaux, de leurs conditions d'émission et surtout de leur rôle ou de leur effet. Les observations ou expériences testent les différentes théories relatives aux risques et aux bénéfices de ces cris d'alarme. — J.-M. T

Rohwer (S.), Fretwell (S. D.) et Niles (D. M.) 1980. — Delayed maturation in passerine plumages and the deceptive acquisition of resources. *Am. Nat.* 115, 400-437. — Le plumage de type femelle porté par certains mâles de première année aurait évolué pour faciliter la reproduction de ces mâles à un an en trompant les mâles plus vieux. Ceux-ci ont tendance à ne pas attaquer les femelles, ce qui permet aux jeunes mâles mimétiques d'obtenir des territoires de meilleure qualité où ils se maintiennent ensuite par dominance hiérarchique. — J.-M. T

Source : MNHN, Paris

SLAGSVOLD (T.) 1980. — Egg predation in woodland in relation to the presence and density of breeding Fieldfares, *Turdus pilaris* *Orn. Scand.* 11, 92-98. — Les nids de passereaux, aussi bien que les nids artificiels, subissent une prédation moindre à l'intérieur qu'à l'extérieur d'une colonie de Grives litornes, surtout à l'envol des jeunes. Le succès de la reproduction des Litornes elles mêmes croît avec la taille de la colonie. — J.-M. T.

SLAGSVOLD (T.) 1980. — Habitat selection in birds on the presence of other bird species with special regard to *Turdus pilaris* *J. Anim. Ecol.* 49, 523-536. — Etude de l'utilisation de l'habitat des passereaux nicheurs dans 4 forêts norvégiennes sur plusieurs années en fonction de la presence des colonies de Grives litornes. Certaines espèces de type nordique subalpin montrent une etroite association avec les Litornes et leurs populations fluctuent parallelement à celles de l'espèce protectrice. Au contraire, les espèces d'origine plus méridionale tendent à diminuer quand les Corneilles diminuent et par consequent les Litornes augmentent. La présence du prédateur (Corneille) accroît la diversité spécifique de la communauté tandis que celle des Litornes la réduit. J.-M. T.

ZBINDEN (N.) 1979. — Zür Ökologie des Haselhuhns *Bonasa bonasia* in den Buchenwäldern des Chasseral, Faltenjura. *Orn. Beob.* 76, 169-214. — Cette étude de la Gelinotte dans le Jura suisse apporte des données très complètes sur l'écologie d'un de nos Gallinacés les plus meconnus. La densité est de 8 couples/100 ha, le territoire restant occupe toute l'annee avec des variations saisonnières dans l'utilisation de ses divers milieux. Les préférences alimentaires, qui se manifestent de différentes façons selon les saisons et les milieux, vont aux éléments végétaux les plus riches nutritivement et non les plus abondants comme chez les Tétras, dont les besoins quantitatifs sont plus élevés. — J. V.

PHYSIOLOGIE. ANATOMIE

MARTIN (L. D.), STEWART (J. D.) et WHETSTONE (K. N.) 1980. — The origin of birds. Structure of the tarsus and teeth. *Auk* 97, 86-93. — Récemment, Ostrom a considéré que le squelette d'*Archeopteryx* etait semblable à celui des Dinosaures theropodes. Mais l'examen des tarses et des dents fait relever des différences et, au contraire, de grandes affinites avec les Crocodiliens ; oiseaux et crocodiles constituent deux phylums issus des Pseudosuchiens. — N. M.

TATUM (J. B.) 1980. — The effects of the Coriolis force on the flight of a bird. *Auk* 97, 99-117. — L'auteur établit mathématiquement que les oiseaux, en volant, subissent l'effet de la force de Coriolis et il postule que parfois, elle peut avoir une influence sur la direction du vol. La force de Coriolis a pour l'oiseau une très grande importance indirecte, par son action sur les vents. Mais on peut douter qu'elle en ait une directe étant donné sa faiblesse, ce que ne nie pas l'auteur. En effet, son action directe ne peut être mise en balance avec des forces ou influences bien supérieures : vents même locaux, responsables de maintes dérives ; topographie, les oiseaux préfèrent souvent suivre les côtes ou (surtout les oiseaux aquatiques) les cours d'eau, certains évitent les grandes traversées de mer, les cols de haute montagne canalisent les passages, etc. De plus, la puissance de vol des oiseaux peut aisément compenser l'action directe de la force de Coriolis qui, si elle est indéniable, ne peut être que négligeable. — N. M.

WEATHERS (W. W.) 1979. — Climatic adaptation in avian standard metabolic rate. *Oecologia* 42, 81-90. — Corrige et nuance les formules classiques permettant de calculer le taux de métabolisme standard chez les oiseaux, qu'on a trop tendance à appliquer

Source MNHN, Paris

sans discrimination. L'auteur montre en effet que ce taux est plus élevé chez les espèces de latitudes élevées, surtout chez les migrateurs qui [illegible] pendant la reproduction, que chez les formes tropicales. Il chiffre même le changement moyen de ce taux à 1 % par degré de latitude. L'habitat modifie également le métabolisme ; ainsi par exemple, les espèces tropicales de milieux ouverts ont un taux de 25 % inférieur à la règle, alors que les espèces de sous-bois ont un taux conforme aux prévisions. — J.-M. T.

ÉVOLUTION, SYSTÉMATIQUE

Eck (S.) 1979 (paru 1980). — Intraspezifische Evolution bei Graumeisen (Aves, *Paridae* : *Parus*, Subgenus *Poecile*). *Zool. Abhandlungen* 36, 135-219, 9 pl. h.-t. color. — Voici une révision taxonomique, morphologique et biogéographique des « Mésanges grises ». Dans cette énumération du matériel de comparaison, on doit déplorer que l'auteur n'ait pas eu à sa disposition suffisamment de peaux de France, notamment de l'Ouest. Comme Vaurie, il n'a pu mettre en évidence les différences de coloration des formes *darti* et *dresseri*. Après historique des diverses recherches et révisions de la systématique du groupe, l'auteur étudie le rapport longueur d'aile/longueur de la queue, selon les espèces ou races. Puis il indique l'arrangement systématique qu'il préconise avec comme espèces : *Parus palustris, P. lugubris, P. atricapillus, P. hudsonicus, P. superciliosus*. Pour chaque espèce, l'auteur étudie les diverses races qu'il répartit en groupes particuliers et leur évolution. Ainsi chez *Parus atricapillus*, il reconnaît un super-groupe *montanus* comprenant les formes alpines *alpestris*, [illegible] *arrigonii, montanus, supermontanus*, [illegible], *schiebeli, transsylvanicus, rhodopeus* et un autre, *salicarius*, comprenant les formes de plaine *kleinschmidti, rhenanus, salicarius, tischleri, collettii, borealis, loennbergi, baicalensis, shulpini* et d'autres super-groupes : *kamtschatkensis, songarus* et *atricapillus* — *sclateri* — *carolinensis*. Pour *superciliosus*, il reconnaît deux super-groupes : *gambeli*, américain avec sept races et *superciliosus*, asiatique. De même, l'espèce *hudsonicus* se divise en deux groupes : *hud-sonicus*, américain et *cinctus* de la Laponie, de la Sibérie et de l'Alaska. — N. M. et J. V.

Olson (S. L.) et Feduccia (A.) 1980. — Relationships and evolution of Flamingos (Aves : *Phoenicopteridae*). *Smithsonian Contr. Zool.* (316), 73 p. — Tous les caractères anatomiques et comportementaux des Flamants indiquent une relation directe avec les Charadriiformes, dont ils semblent être issus, et non avec les Ciconiiformes ou les Ansériformes, comme certains l'avaient avancé. — J. M. T.

MONOGRAPHIES

Bromhall (D.) 1980. — *Devil birds. The life of the Swift.* 96 p. ill. Hutchinson, Londres. — A l'aide de photos excellentes et souvent très instructives, dans un style simple et agréable et en tenant compte des études scientifiques les plus poussées, l'auteur résume la biologie du Martinet noir tout au long du cycle annuel (reproduction, migrations, comportements, régime alimentaire, etc.), essentiellement dans la célèbre colonie de la tour spécialement aménagée du Muséum d'Oxford. Quelques pages et photos sont aussi consacrées aux espèces exotiques de martinets et même aux hirondelles européennes. — J.-M. T.

Orton (D. A.) 1980. — *The Merlins of the Welsh marshes.* 168 p., 8 pl. h.-t. noir. David et Charles, Newton Abbott. — Recueil au jour le jour de 4 années de recherches et d'observations d'une petite population nicheuse de Faucons émerillons dans le pays de Galles, illustrant notamment les menaces qui pèsent sur l'espèce en Grande-

Source : MNHN, Paris

Bretagne (peste des plantations de conifères). Sans prétention, ce livre n'en apporte pas moins, pour qui se donne la peine de le lire entièrement, de nombreuses informations sur la biologie de ce rapace. — J. M. T.

Ratcliffe (D.) 1980. — *The Peregrine Falcon.* 416 p. ill., 4 pl. h.-t. color., 32 pl. h.-t. noir. T. et A. D. Poyser, Calton. — Cette synthèse sur le Faucon pèlerin, par l'un des plus éminents spécialistes de l'espèce, chez un éditeur qui nous a déjà donné tant d'autres monographies, était attendue et ne devait pas. Tous les aspects du cycle biologique sont traités en détail avec aussi de longs chapitres sur les rapports avec l'homme (fauconnerie, collectionneurs, pesticides, dégradation des habitats, tourisme mais rien n'est dit de la photographie ou du deltaplane par exemple). Une œuvre d'une telle ampleur n'est jamais à l'abri des critiques ; j'en connais trop les difficultés pour faire autre chose que de simples remarques.

Les données d'origine anglaise sont en écrasante majorité et constituent même des chapitres entiers (distribution, dynamique, etc.), au point que le titre aurait pu être « The Peregrine Falcon in Britain ». Il est en effet louable pour un auteur de parler de ce qu'il connaît directement ; mais pourquoi alors faire appel de loin en loin à des données étrangères, surtout pour compléter celles d'origine britannique, en ne passant alors en revue qu'une part assez faible d'une littérature pourtant riche ? Il eût peut-être été préférable de les séparer nettement sous forme d'un paragraphe complémentaire à chaque chapitre. Selon une mode bien établie Outre Manche, le texte s'adresse à un vaste public. Il est donc très facile et agréable à lire, au point de reléguer tous les tableaux de chiffres en appendices finaux et de limiter au maximum les représentations graphiques pourtant parlantes. Cela tend à donner parfois un style un peu délavé, avec même des répétitions qui nuisent à la mise en relief des idées essentielles. Les longs développements sur les microvariations d'un comté à l'autre seraient avantageusement remplacés par celles, plus importantes, entre pays et continents différents, qui illustreraient mieux les lois écologiques sous-jacentes. Ratcliffe détaille abondamment la découverte de l'action des pesticides sur les rapaces, et le Pèlerin en particulier, découverte où il a joué un rôle prépondérant. Il attire maintenant notre attention sur d'autres dangers (projections d'huile des Fulmars en expansion, stagnation des populations côtières dues à la pollution croissante des oiseaux de mer). Il nous livre également quelques réflexions pleines de sagesse sur les rapports entre protecteurs inconditionnels et autres « usagers » du Pèlerin, dont bien des Français devraient s'inspirer. Saluons enfin les photos souvent remarquables qui illustrent cet ouvrage qui demeurera longtemps un classique. — J.-M. T.

IDENTIFICATION

Sharrock (J. T. R.) Red. 1980. — *Frontiers of bird identification.* 272 p. ill. Macmillan Journals Ltd, Londres. — Recueil de 29 articles parus dans *British Birds* ayant trait aux problèmes d'identification que posent certaines espèces difficiles (limicoles, larides et petits passereaux essentiellement). L'abondance et la clarté des illustrations en font un précieux complément aux guides de terrain traditionnels et montrent à quel point le « birdwatching » peut devenir sérieux. — J.-M. T.

Weick (F.) et Brown (L. H.) 1980. — *Birds of prey of the world.* 160 p. ill., 40 pl. h.-t. color. Verlag Paul Parey, Hambourg. — Cette nouvelle encyclopédie des rapaces diurnes du monde ne remplace pas les gros ouvrages classiques de Grossman et Hamlet ou Brown et Amadon, mais complète leur partie descriptive. Il s'agit en effet d'un guide d'identification de toutes les espèces de Falconiformes du monde, sous toutes leurs formes de plumage (âges, sexes, races géographiques, phases). Une première par

Source MNHN Paris

tie, illustrée de 160 dessins au trait, définit les genres et les espèces d'après leurs caractères morphologiques. La seconde représente toutes les espèces ainsi que leurs races et plumages les plus caractéristiques, en couleur, posées, toujours dans la même attitude, et faisant face à un tableau résumant la description, la distribution et les mensurations de toutes les sous-espèces. Nul doute qu'il s'agisse d'un travail énorme, méticuleusement réalisé (les planches sont généralement bonnes et exactes) et remarquablement condensé. Néanmoins c'est de ce dernier point que peut naître la critique. Pourquoi en effet, dès lors que le format adopté était supérieur à celui d'un guide de terrain, avoir autant condensé ! Si les figures elles-mêmes gardent une dimension correcte, même s'il y a jusqu'à 40 rapaces par page, elles sont si rapprochées qu'il est difficile de séparer les différentes espèces. Les caractères des tableaux récapitulatifs sont si petits que bien des lecteurs s'y épuiseront les yeux. Pourquoi alors avoir voulu un ouvrage entièrement bilingue (anglais-allemand), à une époque où la quasi-totalité des ornithologues intéressés par un tel travail (surtout parmi les germanophones) lisent l'anglais ? Le glossaire bilingue des pages 11-14 eût été largement suffisant. La place ainsi économisée eut permis un texte plus complet et des tableaux plus lisibles. Au niveau des sous-espèces, la nomenclature s'écarte parfois de celle, désormais classique, de Brown et Amadon ou de la *Checklist* de Peters (vol. 1, nouvelle édition). Enfin, rien n'est dit ni représenté sur les silhouettes et plumages au vol, si importants pour la détermination des rapaces. Ce devrait être l'objet d'un second livre, mais beaucoup plus difficile à réaliser ! — J.-M. T.

Source : MNHN, Paris

La revue mensuelle.

British Birds

coûte £ 16 pour 12 numéros et un index complet.

Elle publie des articles scientifiques sur la protection, les migrations, l'écologie et le comportement des oiseaux, ainsi que de nombreuses notes et lettres de lecteurs sur l'identification et les caractères de terrain des oiseaux reproducteurs et des migrateurs rares. Ce magazine inclut des nouvelles ornithologiques concernant l'Europe entière, des comptes rendus d'expédition, des revues bibliographiques, et chaque mois, une énigme photographique. *BB* organise aussi des concours pour « la photo d'oiseau de l'année », la meilleure photo récente en noir et blanc » et « le dessinateur d'oiseaux de l'année » ; elle patronne le concours « le jeune ornithologiste de l'année ». Pour recevoir un ***spécimen gratuit*** ou pour souscrire (16 livres sterlings payables à British Birds Ltd. par virement postal international au compte GIRO n° 37 588 6303, Grande-Bretagne), s'adresser à :

Mrs. E. M. Sharrock
Fountains, Park Lane, Blunham
Bedford MK 44 3NJ
(Grande-Bretagne)

Pourquoi ne pas faire un essai ?

DEYROLLE

DEPUIS 1831

Fournisseur des Ministères de l'Education Nationale, Universités, Muséums, etc.

46, RUE DU BAC, 75007 PARIS - Tél. 548-81-93 ou 222-30-07

Tous les instruments pour les Sciences Naturelles
et la Taxidermie

Le spécialiste le plus réputé pour la naturalisation des oiseaux

Matériel pour Musées

Minéraux — Cristaux — Roches

Fossiles — Coquilles — Papillons

Coléoptères — Microscopie

Catalogue sur demande

Librairie

Le Gérant : Noël Mayaud.

Imp. JOUVE, 17, rue du Louvre, 75001 Paris. — 7-1981
Dépôt légal : 3e trimestre 1981
Commission Paritaire des Publications : n° 21985

Source : MNHN, Paris

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, LABORATOIRE DE ZOOLOGIE

46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05

Cotisation ne donnant pas droit à la Revue ALAUDA

Membres actifs et associés	France et Étranger	30 F
Jeunes jusqu'à 25 ans	France et Étranger	10 F
Membres bienfaiteurs	France et Étranger .... au moins	145 F

Les demandes d'admission doivent être adressées au Président.

Abonnement à la Revue ALAUDA

Tarif réservé aux Membres	France et Étranger	85 F
France	155 F Étranger	165 F

Publications diverses

Systema Avium Romaniae	50 F
Répertoire des volumes I à XL (1929 à 1972)	80 F
Disques 1 à 6 : Les Oiseaux de l'Ouest africain I, 1 coffret	180 F
Disque 7 : Les Oiseaux de Corse et Méditerranée, sous jaquette	60 F
Disques 8 à 10 : Les Oiseaux de l'Ouest africain (suite), le disque sous pochette.	40 F
Disque 11 : Les Oiseaux de la nuit, sous jaquette	60 F
Anciens numéros	sur demande

Tous les paiements doivent *obligatoirement* être libellés au nom de la **Société d'Études Ornithologiques, 46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05, France.**

Paiements par chèque postal au **CCP Paris 7 435 28 N** ou par chèque bancaire à l'ordre de la Société d'Études Ornithologiques.

Chaque paiement doit être accompagné de l'indication précise de son objet.

AVES

Revue belge d'ornithologie publiée en 4 fascicules par an et éditée par la *Société d'Études Ornithologiques AVES* (étude et protection des oiseaux), avec publication d'enquêtes et d'explorations sur le terrain.

Direction de la Centrale Ornithologique AVES : J. Tricot, 40, rue Haute, B-1330 Rixensart, *Secrétariat administratif de la Société AVES* : Mme J. Van Esbroeck, 16, rue de la Cambre, B-1200 Bruxelles. *Abonnement annuel* à la revue AVES : 400 F belges, à adresser au Compte de Chèques Postaux n° 000-0180521-04 de « AVES » a.s.b.l., 1200-Bruxelles — Belgique.

NOS OISEAUX

Bulletin de la Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux (Suisse)

Paraît en 4 fascicules par an ; articles et notes d'ornithologie, rapports réguliers du réseau d'observateurs, illustrations, bibliographies, etc... Rédaction : Paul Géroudet, 37, av. de Champel, 1206 Genève (Suisse). Pour les changements d'adresses, expéditions, demandes d'anciens numéros : *Administration de "Nos Oiseaux" Case postale 548, CH-1401 Yverdon (Suisse).*

Abonnement annuel *22 F suisses* (25 F s. pour Outremer et Europe de l'Est) payables par mandat postal de versement international libellé en *francs suisses* au CCP 20-117, Neuchâtel, Suisse — ou par chèque bancaire libellé en *francs suisses* adressé à l'Administration de "Nos Oiseaux".

Source : MNHN, Paris

SOMMAIRE

XLIX. — 1. 1981

SUPPLÉMENT SONORE

NOTES

Paru le 22 juillet 1981

Source : MNHN, Paris